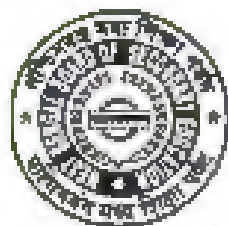


আমাদের পৃথিবী

সপ্তম শ্রেণি



পশ্চিমবঙ্গ মধ্যশিক্ষা পর্ষদ

প্রথম প্রকাশ	: অক্টোবর, ২০১২
দ্বিতীয় সংস্করণ	: অক্টোবর, ২০১৩
তৃতীয় সংস্করণ	: ডিসেম্বর, ২০১৪
চতুর্থ সংস্করণ	: ডিসেম্বর, ২০১৫
পঞ্চম সংস্করণ	: ডিসেম্বর, ২০১৬
ষষ্ঠ সংস্করণ	: ডিসেম্বর, ২০১৭

প্রশংসাপত্র : পশ্চিমবঙ্গ যথাশিক্ষা পর্ষদ

প্রকাশক :

অধ্যাপক নবনীতা চ্যাটার্জি

মহিলা পশ্চিমবঙ্গ যথাশিক্ষা পর্ষদ

৭৭/২, পার্ক স্ট্রিট, কলকাতা-৭০০ ০১৬

মুদ্রক :

ওয়েস্ট বেঙ্গাল টেক্সটবুক কর্পোরেশন

(পশ্চিমবঙ্গ সরকারের উদ্যোগ)

কলকাতা-৭০০ ০৫৬



ভারতের সংবিধান

প্রস্তাবনা

আমরা, ভারতের জনগণ, ভারতকে একটি সার্বভৌম সমাজতান্ত্রিক ধর্মনিরপেক্ষ গণতান্ত্রিক সাধারণতন্ত্র বলে গড়ে তুলতে সংজ্ঞায়িত সঙ্কেত শব্দ গ্রহণ করছি এবং তার সকল নাগরিক যাতে : সামাজিক, অর্থনৈতিক ও রাজনৈতিক ন্যায়বিচার, চিন্তা, মতপ্রকাশ, বিশ্বাস, ধর্ম এবং উপাসনার স্বাধীনতা, সামাজিক প্রতিষ্ঠা অর্জন ও সুযোগের সমতা প্রতিষ্ঠা করতে পারে এবং তাদের সকলের মধ্যে বৃদ্ধি-সম্পন্ন ও জাতীয় ঐক্য এবং সংহতি সুনিশ্চিত করে সৌভাগ্য গড়ে তুলতে; আমাদের গণপরিষদে, আজ, ১৯৪৯ সালের ২৬ নভেম্বর, একত্বারা এই সংবিধান গ্রহণ করছি, বিধিবদ্ধ করছি এবং নিজেদের অর্পণ করছি।

THE CONSTITUTION OF INDIA

PREAMBLE

WE, THE PEOPLE OF INDIA, having solemnly resolved to constitute India into a SOVEREIGN SOCIALIST SECULAR DEMOCRATIC REPUBLIC and to secure to all its citizens : JUSTICE, social, economic and political; LIBERTY of thought, expression, belief, faith and worship; EQUALITY of status and of opportunity and to promote among them all – FRATERNITY assuring the dignity of the individual and the unity and integrity of the Nation; IN OUR CONSTITUENT ASSEMBLY this twenty-sixth day of November 1949, do HEREBY ADOPT, ENACT AND GIVE TO OURSELVES THIS CONSTITUTION.

ভূমিকা

সপ্তম শ্রেণির 'পরিবেশ ও ভূগোল' পর্ষায়ের পাঠ্যপুস্তকটির নাম 'আমাদের পৃথিবী'। অত্যন্ত প্রাঞ্জলভাষায় বইটিতে পরিবেশ আর মানবজীবনের পারস্পরিক সম্পর্কের নানা অতিমুগ্ধ আলোচিত হয়েছে। জাতীয় পাঠ্যক্রমের বৃৎসরেখা-২০০৫ এবং শিক্ষার অধিকার আইন-২০০৯- এই নথিদুটিকে নির্ভর করে এই বৈচিত্র্যময় অতিনব পতিকল্পনা করা হয়েছে। ২০১১ সালে পশ্চিমবঙ্গ সরকার কর্তৃক গঠিত একটি 'বিশেষজ্ঞ কমিটি'-কে বিদ্যালয়ভিত্তিক পাঠ্যক্রম, পাঠ্যসূচি এবং পাঠ্যপুস্তকগুলির সমীক্ষা ও পুনর্বিবেচনার দায়িত্ব দেওয়া হয়েছিল। তাঁদের ঐকান্তিক চেষ্টায়, নিরলস প্রমে পাঠ্যক্রম, পাঠ্যসূচি অনুযায়ী সপ্তম শ্রেণির 'আমাদের পৃথিবী' বইটি তৈরি করা সম্ভব হয়েছে।

জ্ঞাত্যার মাতে শিক্ষার্থীকে উদ্বিগ্ন না করে সে বিষয়ে বইটিতে বিশেষ নক্সা দেওয়া হয়েছে। বিভিন্ন ছবি, সারণি, তালিকা ব্যবহার করে ভূগোলেনব বিভিন্ন দরগর সংগ শিক্ষার্থীর পরিচয় ঘটানো হয়েছে। অংশা করি, রঙে রূপে চিত্তাকর্ষক এই বইটি শিক্ষার্থীমহলে সমাদৃত হবে।

বিভিন্ন শিক্ষাবিদ, শিক্ষক-শিক্ষিকা, বিষয় বিশেষজ্ঞ ও অংকরণের জন্য ব্যাতনামা শিল্পীবৃন্দ—যাঁদের নিরন্তর শ্রম ও নিরলস চেষ্টার ফলে এই গুরুত্বপূর্ণ বইটির নির্মাণ সম্ভব হয়েছে, তাঁদের সকলকে আমার আন্তরিক ধন্যবাদ ও কৃতজ্ঞতা জ্ঞাখাই।

পশ্চিমবঙ্গ সরকার প্রাথমিক ও উচ্চপ্রাথমিক স্তরের সমস্ত বিষয়ের বই ছাপিয়ে ছাত্র-ছাত্রীদের বিনামূল্যে বিতরণ করে থাকে। এই প্রকল্প রূপায়ণে পশ্চিমবঙ্গ সরকারের শিক্ষা দপ্তর, পশ্চিমবঙ্গ শিক্ষা অধিকার এবং পশ্চিমবঙ্গ সর্বাশিক্ষা মিশন নানভাবে সহায়তা করেন এবং এঁদের ভূমিকায় অমনসীকার্য।

'আমাদের পৃথিবী' বইটির উৎকর্ষ বৃদ্ধির জন্য সকলকে মজামত ও পরামর্শ জনাতে আহ্বান করছি।

ডিসেম্বর, ২০১৭
৭৭/২, পাড় সিট্ট
কলকাতা-৭০০০১৬

কল্যাণকান্ত গঙ্গোপাধ্যায়
প্রশাসক
পশ্চিমবঙ্গ মহাশিক্ষা পর্ষদ

প্রাক্কথন

পশ্চিমবঙ্গের মাননীয় মুখ্যমন্ত্রী শ্রীমতী মমতা বন্দ্যোপাধ্যায় ২০১১ সালে বিদ্যালয় শিক্ষার ক্ষেত্রে একটি 'বিশেষজ্ঞ কমিটি' গঠন করেন। এই বিশেষজ্ঞ কমিটির ওপর দায়িত্ব ছিল বিদ্যালয় কক্ষের সমস্ত পাঠ্যক্রম, পাঠ্যসূচি এবং পাঠ্যপুস্তক-এর পর্যালোচনা, পুনর্নির্দেষ্ণা এবং পুনর্নির্নাসের প্রতিদায় পত্রিত্বস্বরূপ করা। সেই কমিটির সুপারিশ অনুযায়ী নতুন পাঠ্যক্রম, পাঠ্যসূচি এবং পাঠ্যপুস্তক নির্মিত হলো। পুরো প্রক্রিয়ার ক্ষেত্রেই জাতীয় পাঠ্যক্রমের যুগ্মযোজা ২০০৭ এবং শিক্ষার অধিকার আইন ২০০৯ (RTE Act, 2009) বহিঃসূত্রিক অঙ্গপ্রাঙ্গণ অনুসরণ করেছি। পাশাপাশি সমগ্র পরিকল্পনার ভিত্তি হিসেবে আমরা গ্রহণ করেছি রবীন্দ্রনাথ ঠাকুরের শিক্ষানুষ্ঠান যুগ্মযোজাকে।

উচ্চ-প্রাথমিক স্তরে 'পরিবেশ ও ভূগোল' শর্বাঙ্কভুক্ত বইগুলির মধ্যে সপ্তম শ্রেণির পাঠ্যপুস্তক 'আমাদের পৃথিবী' প্রকাশিত হলো। এই পাঠ্যপুস্তকে 'ভূগোল' বিষয়টিকে মানবকীবন আর তার পরিবেশের নিরিখে পরিবেশন করা হয়েছে। শিক্ষার্থীর চেনা গতি-অর্থায় তাত্ত্বিক, স্থল, জলপাশের জগৎ থেকে ক্রমে বায়বীয়র কৌশলিক গারগার মাধ্যমে গাশে গাশে নিরে বাতারা হয়েছে। নানা রঙের হাতকলসমে কর্মচরিত্র মাধ্যমে ঘাশে শিক্ষার্থীর কাছে ভূগোলের বিভিন্ন বৈশিক বিষয়গুলি প্যায় হয়ে ওঠে, সৈনিক বিশেষ নৃষ্টি সৈক্সা হয়েছে। নানান সরল মানচিত্র, বৈচিত্র্যে ভরা ছবি, বাণনা গঠনের লেখচিত্র, তথ্যমোচক প্রকৃতি অতিনব শিখন সঙ্কারে বইটি আকর্ষণীয় হয়ে উঠেছে। অন্যনিকে সাময়িক নিরবচ্ছিন্ন ঘূলায়নের (CCE) নানা ক্ষেত্র বইটিতে নিখ্যমান। সৈক্সব সর্টিকা জার সক্রিয়তা উত্তেজনা আর জ্ঞানক্ষে ডরপুর। আশা কর্তি, ভূগোলের গারগাগুলি শিক্ষার্থীর কাছে এইভাবে যথেষ্ট অতিক্রান্তা নির্ভর হবে। জ্ঞানের বাগধা করার ক্ষমতাও বৃদ্ধি পাবে। বইয়ের শেষে 'শিখন পরামর্শ' অংশে বইটির ব্যবহার বিষয়ে গুরুত্বপূর্ণ কয়েকটি প্রস্তাবও মুদ্রিত হলো।

নির্বাচিত শিক্ষাবিদ, শিক্ষক-শিক্ষিকা এবং বিষয়-বিশেষজ্ঞকুন জ্ঞান সমাধের মাধ্যমে বইটি প্রকৃত্ত করেছেন। পশ্চিমবঙ্গের মাননীয় শিক্ষার সারবত্ত নিয়ামক পশ্চিমবঙ্গ মহাশিক্ষা শর্বাঙ্ক পাঠ্যপুস্তকটিকে অনুমোদন করে আমোদর লালিত করেছেন। বিভিন্ন সময়ে পশ্চিমবঙ্গ মহাশিক্ষা শর্বাঙ্ক, পশ্চিমবঙ্গ সরকারের শিক্ষা সপ্তর, পশ্চিমবঙ্গ সর্বাশিক্ষা মিশন, পশ্চিমবঙ্গ শিক্ষা অধিকার প্রকৃত্ত সহায়তা প্রদান করেছেন। তাঁদের হৃদয়লাভ।

পশ্চিমবঙ্গের মাননীয় শিক্ষামন্ত্রী অ. গাংগাচাট্টাঙ্গী প্ররোজনীয় হতাযত এবং পরামর্শবিরে আমোদের লালিত করেছেন। তাঁকে আমোদের কৃতজ্ঞতা জানাই।

বইটির উৎকর্ষনিষ্ঠিত নানা শিক্ষাস্রমী মানুহের হতাযত, পরামর্শ অঙ্গপ্রাঙ্গণ মানরে গ্রহণ করবো।

ডিসেম্বর, ২০১৭
বিদ্যালয় ভবন
শঙ্করগঞ্জ
বিদ্যানগর, কলকাতা-৭০০০২১

শ্রদ্ধাঙ্ক রত্নস্রোতঃ
সৈক্সরমাণ
'বিশেষজ্ঞ কমিটি'
বিদ্যালয় শিক্ষা সপ্তর
পশ্চিমবঙ্গ সরকার

বিশেষজ্ঞ কমিটি পরিচালিত পাঠ্যপুস্তক প্রকল্পের পর্ষদ

পুস্তক নির্বাণ ও বিন্যাস

আত্মীক যন্ত্রণাদার (চেয়ারম্যান, বিশেষজ্ঞ কমিটি) প্রবীন্দ্রনাথ দে (সদস্যসচিব, বিশেষজ্ঞ কমিটি)

নৃবি সঙ্গকর

অসম্পী বেড়া রায়চৌধুরী

শান্তনু প্রসাদ মণ্ডল

সৌমেন কৰ্মকর

বিশ্বজিত রায়চৌধুরী

পৰামৰ্শ ও সহায়তা

শিয়ামসুধীন সিদ্ধিক

কল্যাণ গুপ্ত

জ্ঞানম মুখোপাধ্যায়

অমলী সান্ডিক

পুস্তক সঞ্চাল

প্রজ্ঞদ ও ফালককরণ: পঞ্চ বন্দ্যোপাধ্যায়

মুদ্রণ সহায়তা: বিমল মণ্ডল

সূচিপত্র

প্রাকৃতিক ভূগোল

১। পৃথিবীর পরিক্রমণ (১)



২। ভূপৃষ্ঠে কোনো স্থানের (১৯)

অবস্থান নির্ণয়



৩। বায়ুচাপ (২৯)



৭। জলদূষণ (৬৭)



৪। ভূমিরূপ (৩৭)



৫। নদী (৪৭)



৬। শিলা ও মাটি (৬১)



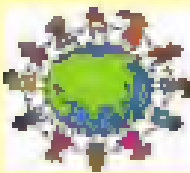
পরিবেশ ও মানুষ

৮। বায়ুদূষণ (৭৭)



আঞ্চলিক ভূগোল

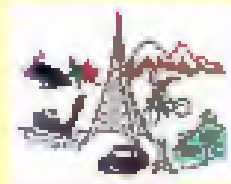
৯। এশিয়া মহাদেশ (৮৩)



১০। আফ্রিকা মহাদেশ (১০০)

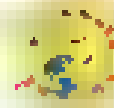


১১। ইউরোপ মহাদেশ (১২১)





পৃথিবীর পরিক্রমণ



একটা বল হ'লে তুমি ছেড়ে দিলে কী হবে?

ঠিক ধরাছোঁ। বলটা মাটিতে পড়ে যাবে কারণ পৃথিবীর ওপরে থাকা যে কোনও বস্তুকে পৃথিবী নিজের কেন্দ্রের দিকে টানে। এই জন্মেই তো আমরাও পৃথিবী থেকে ছিটকে যাই না। পৃথিবীর ওপরই থাকি। পৃথিবীও এই আকর্ষণ বল হলো।



কেন ভেবে দোহত?

পৃথিবীও তো একটা ভারী পদার্থ। পৃথিবীও যদি ওই বলটার মতো পড়ে যায়, তাহলে আমাদের কি হবে? পৃথিবী তাহলে কার দিকে আকৃষ্ট হবে?

কেন দেখো ভারী হালকা সব জিনিসই নিচের দিকে পড়ে, তাইতো?

কিন্তু নিচের দিক কোথায়?



চারজনই বসবে যে তার বলটা নিচের দিকে পড়ছে। এই নিচের দিক হতে পারে বাঁচ থেকে পাশ থেকে, ওপর থেকে, সহস্রিক থেকে

কী কণ্ড

ওপর থেকে কোনে জিনিস পৃথিবীর আকর্ষণের টানে নিচের দিকে পড়ে। তাহলে মহাশূন্যে কী হয়? মহাকাশেও কি আকর্ষণ কাজ করে?

আমাদের সব বস্তুই পরস্পরকে আকর্ষণ করে বা নিজের দিকে টানে। এটা হলো এহু বল। এই টানটানিত খেলায় যাব তবু বেশি আর যে যত কাছ থাকে, তার আকর্ষণ তত বেশি হয়।

তাহলে কী হবে?

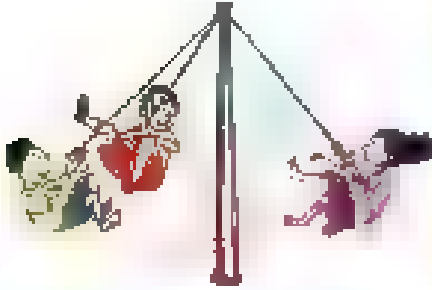
পৃথিবী তাহলে কার দিকে আকৃষ্ট হবে? জামার দিকে? জামার তো অনেক দূরে আছে তাহলে সূর্যের দিকে? হ্যাঁ, সূর্য সবথেকে কাছের তারা আর পৃথিবীর ভরনাম ১৩ লক্ষ গুণ বড়ো তাহলে পৃথিবী কি সূর্যের দিকে আকৃষ্ট হবে? কিন্তু সূর্য যে জ্বলন্ত আগুনের গোলা



বুকেই 'দেখা' বা 'পা' রাখা



- খুঁটির মাধ্যমে ঘুরতে চাকার মাঝের কাঁধা দড়ি ধরে দৌড়ানোর এক বকম খেলা আছে। যেমনটো কখনো? অথবা, যেমনটি খিঁরে বাগানদোশার চলেছে?



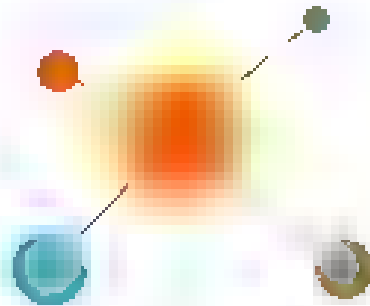
- খুঁটি থেকে খানিকটা দূরে গিয়ে এক গম্বুশাখ কাঁড়িয়ে যদি পা দুটি ঘাটি খোক ভুলে খুঁটিতে কাঁধ দড়িটা ধরে খুলতে চেষ্টা করো তাহলে কী হবে?

—সোজা ছিটকে গিয়ে পড়বে খুঁটির পায়ে

- কিন্তু যদি দড়ি ধরে ছুটাত ছুটতে একপাশে সরে গিয়ে, তারপর পা দুটি ঘাটি থেকে ভুলে নাও তাহলে?

এবার খুঁটির কাঁধদিকে বন বন করে ঘুরতে থাকবে

- মহাকাশেও অনেকটা এইরকম ঘটে। সূর্য হলো খুঁটি আর ভূমি পৃথিবী। পৃথিবী যদি এক জাকপায় খিঁর থাকতো, তাহলে সূর্যের টানে সোজা গিয়ে পড়ত সূর্যের ওপর। কিন্তু সৃষ্টির সময়েই পৃথিবী সূর্য থেকে কিছুটা দূরে সরে যায়। আর জাকপা থেকে কেউ কোটি বছর ধরে সূর্যের আকর্ষণে পৃথিবী সূর্যের চারদিকে ঘুরছে। মহাকাশের নিয়ম মেনে এইভাবেই টানও ঘুরছে পৃথিবীর চারদিকে। আর সূর্য? সূর্যও তার সৌরজগতের সব গ্রহ উপগ্রহ সম্বন্ধ আমাদের ছায়াপথ 'আকাশগঙ্গার' কেন্দ্রের চারিদিকে ঘুরছে

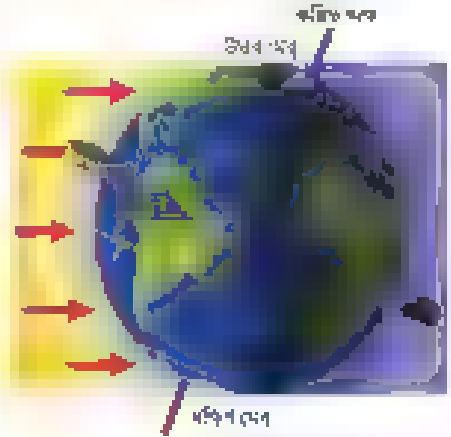




● পৃথিবীর পরিক্রমণ গতি বা বার্ষিক গতি

পৃথিবী শূন্যে সূর্যের চারিদিকে ঘোরে না। লক্ষিক্রমিত পাক খেতে খেতে ঘোরে। নিজের আক্ষের চারিদিকে একপাক ঘুরতে বা আবর্তন করতে পৃথিবীর সময় লাগে ২৪ ঘণ্টা। যে কল্পিত রেখা চারিদিকে পৃথিবী আবর্তন করে সেটাই **পৃথিবীর অক্ষ (Earth's Axis)**।

পৃথিবীর যে দুটি প্রান্ত এই কল্পিত অক্ষলিঙ্গটি বেয়ে থাকা কথা সেই প্রান্তদুটি হলো মেঘ ওপরের প্রান্তটা উত্তর মেঘ ওপর নীচেরটা দক্ষিণ মেঘ। আর দুই মরুভূমি থেকে সমান দূরে পৃথিবীর মাঝ বরাবর পৃথিবীর বিষুবরেখা বা নিরক্ষরুত। আমাদের দেশ রয়েছে নিরক্ষরুত এবং উত্তর মেঘের মাঝের অঞ্চলে অর্থাৎ উত্তর অঞ্চলে।



পৃথিবী নিজ আক্ষের ওপর আবর্তন করতে করতে নির্দিষ্ট উপবৃত্তাকার কক্ষপথে পশ্চিম থেকে পূর্বদিকে (ঘড়ির কাঁটার বিপরীত দিকে) নির্দিষ্ট সময়ে (প্রায় ৩৬৫ দিন) সূর্যের চারিদিকে ঘোরে বা পরিক্রমণ করে। এটাই পৃথিবীর পরিক্রমণ গতি। বার্ষিকগতি বা পরিক্রমণ গতিও বেশ সোজাও প্রায় ৩০ কিমি।



জানো কী ?

কোনো বস্তুকে ওপরের দিকে ছুঁড় দিলে বস্তুটা কিছুটা ওপরে উঠেও বাধ্যকর্ষণ এর টানে নীচের দিকে পড়ে যায়।

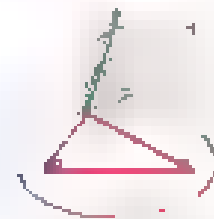
কিন্তু সব সময় তা নাও হতে পারে। অনেক বেশি জোরে ছুঁড়লে অর্থাৎ বস্তুর পড়িবরণ খুব বেশি হলে তা পৃথিবীর মহাকর্ষীয় আকর্ষণ কাটিয়ে বহিরে চলে যেতে পারে। কোনো বস্তুকে প্রতি সেকেন্ডে ১.২ কিমি পড়িবরণ

ওপরের দিকে ছুঁড়তে পারলে [একে বলে **মুক্তিপ্রাপ্ত চন্দ্র উপগ্রহ**] সেটা আর নীচের দিকে বা পড়ে মহাশূন্যে। পৃথিবীর চারিদিকে ঘুরতে থাকতে রকেটের মাধ্যমে কৃত্রিম উপগ্রহ উৎক্ষেপণ করা হয় এই মুক্তিবেগে।



■ **ਵਿਸ਼ੇ 'ਉਪਨ੍ਯਾਸ' ਕੌਣਕਥਾ ਹੈ ?**
ਕੁਦਰਤ' ਸਾਹਿਤ' ਖਾਤਰ ਕਹਾਣੀਆਂ ਪੜ੍ਹਾਓ ?

একটা পানমিশ্র দুটো পিন জার একটা সুতো।
নাগাব সুতোর দুটো যুগ্ম গিট নিয়ে লুপের
মতো বানাইও।



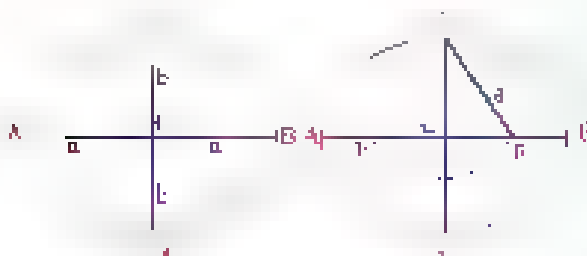
- দুটি পিনাক কণাকছি বা দুই আটকে দিয়ে একইভাবে একে সেখান পাতা অনেককক্ষ উপকৃত পাতা কোনোটো ডিফেকাৰ কোনোটো বাত চাপাটা লগা

६- जय काट 'जाश' कथम शाय ब्रह्मकाय दा
दशानाकाय केमरु २५३

● নিজস্বানী ভোপার নিকাশৰ সময় থাকেই ভাৰণ
থায় বিভিন্ন গ্রহণীয়া সু ঘৰি সঁচিমাৰিক খাৱে
কিছু গ্ৰহণীয়া ঠিক কীভাবে যোগে এই সম্পৰ্ক
নিজস্বানী কেপলানৰ প্ৰথম গ্ৰহণৰ প্ৰতি সংজ্ঞাত
তিনিটি সূত্ৰ প্ৰণয়ন কৰেন

"একটি ব্রহ্ম উপবৃক্ষাকার ককশাধে সূর্যকে
 প্রদক্ষিণ করে এবং সূর্য খই উপবৃক্ষের একটি
 ফোঁকাসে থাকে।"

- **পূর্ববর্তীর কক্ষপথের উপবৃত্তীয় আনয়নটা**
পোসাকার তার সঙ্গে বৃক্ষের পার্থক্য এতই
সামান্য যে কক্ষপথটি প্রায় বৃত্তের মতই



iii

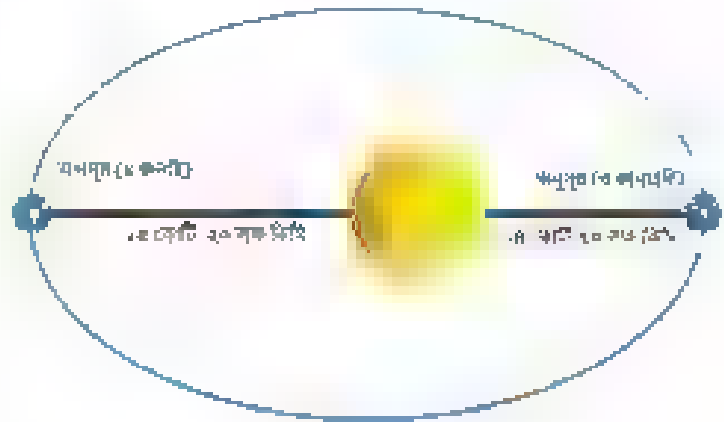


- উপবৃত্তাকার কক্ষপথের একটি ফোকাসে সূর্য অবস্থান করে। একদিকে পৃথিবী সূর্য প্রদক্ষিণের সময় সূর্য থেকে পৃথিবীর দূরত্ব সবসময় সমান থাকে না। একসময়ে পৃথিবী সূর্যের বেশি কাছে আসে আবার একসময় দূরে চলে যায়।

□ কখন আমরা সূর্যের বেশি কাছে আসি।

- জানুয়ারি থেকে জুনই মাস পর্যন্ত পৃথিবী সূর্য থেকে ক্রমশ দূরে সরে যেতে থাকে।

- ৪ জুলাই সূর্য থেকে পৃথিবীর দূরত্ব সবচেয়ে বেশি হয় (প্রায় ১৫ কোটি ২০ লক্ষ কিমি)। একে পৃথিবীর অপসূর অবস্থান (Aphelion) বলা হয়। আবার জুনই থেকে বার্ষিক ছমাসে দূরত্ব ক্রমশ কমতে থাকে।



- ৬ জানুয়ারি সূর্য থেকে পৃথিবীর দূরত্ব সবচেয়ে কম হয় (প্রায় ১৪ কোটি ৭০ লক্ষ কিমি)। একে পৃথিবীর অনুসূর অবস্থান (Perihelion) বলা হয়।

টিক টিক টিক সময় মাপো ঠিক



ছবি ১.১৬

চং ঢং চং করে ছুটির ঘণ্টা পড়ল। পনের দিন জ্ঞানাব ঠিক সময়ে স্কুল শুরু হলে। আর ঘণ্টা পড়ার আগের স্কুল পৌছোতে হবে।

- যদি না থাকলে, সময়কে মাপার কোনো উপায় না থাকলে কি ঠিক সময়ে স্কুল পৌছোতে পারবে?

- ছড়ি থাকে তো কটা কাজে জমা যায়। কিন্তু কত তারিখ কোন মাস, কোন বছর কীভাবে জানা যায়? ঠিক ধরেছ, ক্যালেন্ডার! এই ক্যালেন্ডারে তারিখ মাস বছর সব ঠিক ঠিক কী করে দেখা থাকে ভেবে দেখোছ?



প্রাকৃতিক ঘড়ি

সময়কে মানার 'ডিনাট প্রাকৃতিক উপায় আছে।

প্রথম উপায়টি খুব সহজ। ২৪ ঘণ্টায় একবার করে দিন এবং রাতের পর্যায়ক্রম।

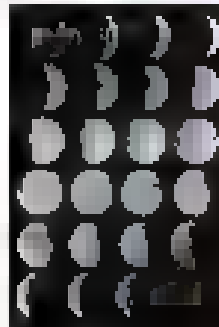


পৃথিবী নিজ অক্ষের ওপর ঘুরতে ঘুরতে কখনও সূর্য থেকে অক্ষাংশের আড়াল করে আবার কখনও নিঃসৃত আলোয় সূর্যের আলো-বলিকে আসলে বিশাল একটি জাহাজের মতো পৃথিবীটা সূর্য ক্রান্তির নীচে ঠাঁয়ে ঠাঁয়ে ঘুরতে পৃথিবীর 'দু' দিকটা সূর্যের নিকট থাকে। সেদিক হয়

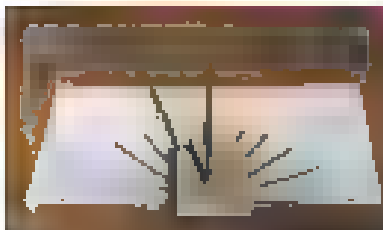
দিন। বাকি অংশেটায় তখন রাতের অন্ধকার।

দ্বিতীয় উপায়। পৃথিবীর উপরস্থ টেন্ড পৃথিবীকে প্রায় ২৮ দিনে প্রদক্ষিণ করে। এই সময়টাকে 'চন্দ্রমাস' বলে। বর্তমানে ৩০ দিন। একমাস ধরা হলেও কখনও ৩১ দিন আবার ২৯ দিনও একটা মান হয়।

তৃতীয় উপায়টা। পৃথিবীর সূর্য পরিক্রমণ। পৃথিবী সূর্যকে প্রায় ৩৬৫ দিনে একবার প্রদক্ষিণ করে। এই সময়টাকে সৌর বছর ধরা হয়। পরিক্রমণ গতির সময়কে মনে করুন গণনা করা হয়। বসন্তেই প্রাকৃতিক গতি ও বসন্ত হয়।



সূর্যঘড়ি বানিয়ে ফেলো



সমতল জায়গায় একটা সমান কাগজ মাটিতে নিড়িয়ে রাখা। একটা লম্বা লাঠি কাগজের মাঝখানে বাঁড়া করে পুতে দাও।

এবার একটা রোমের দিনে সূর্য ওঠার ঠিক পরে লাঠির ছায়াটাকে দেখো। পেনসিল দিয়ে ছায়া বরাবর দাগ টেনে ফেলো। সূর্যাস্ত পর্যন্ত একঘণ্টা পর পর ছায়া বরাবর দাগ টেনে যাও। দাগগুলোর পাশে

পাশে ঘড়ি দেখে সময়টাও লিখে রাখো। দিনের হোকোন' সময় এ 'সূর্যঘড়ি' দেখছি তুমি সময় বাল দিতে পারবে।

- লক্ষ করবে দেখে? কখন লাঠির ছায়াটি সবথেকে ছোটো হয়? (সকালে/দুপুরে/বিকালে)
- কখন সবথেকে লম্বা হয়? (সকালে/দুপুরে/বিকালে)

জানার কী?

সত্যাত্মক শূন্য যোগ্য হাজার হাজার বছর ধরে মানুষ এতাবেনই দিন রাতের অমোঘ ব্যাঘাৎ চলেছে। প্রকৃত-কথ্য প্রকৃতি মধ্যে সমস্তের হিসাব রাখার চেষ্টা করছে। কিন্তু সত্যাত্মক উৎপত্তির সাথে সাথে আলো কলি নিখুঁতভাবে সময় মানার প্রয়োজন হলো। ২৪ ঘণ্টার দিনকে ঘণ্টা মিনিট সেকেন্ডে ভাগ করা হলো। এখন ঘড়ি দেখে অনুঘাসে ভাল দিতে পারো। এই সময়টা বেজে কত মিনিট কত সেকেন্ড হয়েছে।



বলো দেখি :

- সূর্যকে একবার প্রদক্ষিণ করতে পৃথিবী কতবার নিজ অক্ষের উপর আবর্তন করে ?
- কত মিনিটে ১ দিন বা ২৪ ঘণ্টা হয় ?

সূত্র : ১ ঘণ্টায় ৬০ মিনিট আর ১ মিনিটে ৬০ সেকেন্ড হয়

1 F B

29

খেয়াল করেছ ?

২৯ ফেব্রুয়ারি : ভাবিখটা কি প্রতিবছর ক্যালেন্ডারে পাও ?

কিন্তু কোনো কোনো বছর ফেব্রুয়ারি মাসটা ২৮ দিনের বদলে ২৯ দিনের হয়। এ ২৮ ২৯ ফেব্রুয়ারি কী বা কখনো হয়? কী হলে ?

২৯ জানে কী ?

ক্যালেন্ডার খাখাশে অধিবর্ষের ব্যাপারটা প্রদত্ত এল।
মিশরীয়রা প্রথম একটি অতিবিক্রম দিন ঘোষণা করে হিসাব ঠিক রাখার উপায় আবিষ্কার করে।



কেন এমন হয় ?



আমাদের ক্যালেন্ডারের এক বছর ৩৬৫ দিন, আর পৃথিবীর একবার সূর্য পরিক্রমণের সময় এক সৌর বছর ৩৬৫ দিন ৫ ঘণ্টা ৪৮ মিনিট ৪৬ সেকেন্ড, একই হওয়া উচিত কিন্তু হিসাবের সুবিধার জন্য ৩৬৫ দিনে একবছর ধরা হয়। ফলে প্রতিবছর এই ৫ ঘণ্টা ৪৮ মিনিট ৪৬ সেকেন্ড সময় বাড়তি থেকে যায়। এই বাড়তি সময়ের হিসাব ঠিক রাখার জন্য প্রতি চার বছর অন্তর একটি পূনো দিন (২৪ ঘণ্টা) যোগ করা হয় ক্যালেন্ডার। এই একদিন ফেব্রুয়ারি মাসের সেকেন্দা যোগ হয়ে মাসটা ২৯ দিনের, আর বাকীটা ৩৬৬ দিনের হয়। ৩৬৬ দিনের বছরকে বলে অমবর্ষ। Leap year

কী করে বুঝবে ?



যে সমস্ত বছরকে যেমন ২০ ২ সাল ৪ দিয়ে ভাগ করলে ভাগশেষ থাকবে না সেই বছরগুলো 'অধিবর্ষ' হবে। কিন্তু আরও একটি ব্যাপার আছে। চার বছর অন্তর পুরো একটি অতিবিক্রম দিন ধার নিয়ে থাকলে কিছু সময় বেশি ধরে নেওয়া হয়। এই সমস্যা মেটাত শতাব্দী বছরগুলোর যেমন ১৯০০ সাল, ২০০০ সাল। জন্য অধিবর্ষের নিয়মটা একটু অগলাদা করা হয়েছে। শতাব্দী বছরগুলোকে ৪০০ দিয়ে ভাগ করলে ভাগশেষ না থাকলে তবেই সেই বছর 'অধিবর্ষ' হবে।

➡ এ তো খুব সহজ

ঠিক ঠিক নিচে ফেলো

সাল অধিবর্ষ হবে ?

২০০৪

২০০৫

২০১২

২০০০

২০১০

২১০০



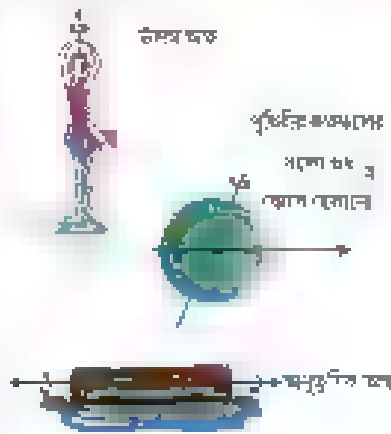
- স্থান থেকে যতদূর গায়ে সেদিন পিন্টু আর আলি একটি কাগজের চৌকর বসে বসেছিল। খেলাতে খেলাতে হঠাৎ আলির জামা পড়ল। বসে এসে কাগজে মুগ্ধ একটি চিহ্ন আর কী মনে মনে। কোনো বইয়ের পৃষ্ঠা হতে হতে।

এটুকু পড়েই আলির মাথায় একটা প্রশ্ন এসে। সূর্য থেকে পৃথিবীতে প্রতি মুহূর্তে একই পরিমাণে আলো আর তাপ এসে পৌছোয়। তবে তো বোঝাই একই বস্তু গরম বা একইবস্তু ঠান্ডা পড়ার কথা। কিন্তু সারাবছর গরম কখনো গরম কখনো ঠান্ডা এরকম হয় কেন?



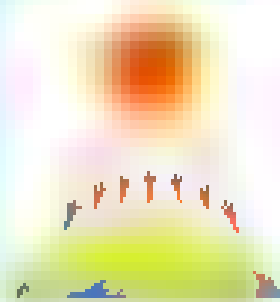
- আলির শাশুর উক্তাটা বুঝতে পারেন।
- গ্রীষ্ম কেন শীতের থেকে গরম?

পৃথিবী নিজ অক্ষের ওপর ঘুরতে ঘুরতে উপবৃত্তাকার পথে সূর্যকে প্রদক্ষিণ করে। পৃথিবীর অক্ষটি কিন্তু পৃথিবীর বায়ুমণ্ডলের মাপকে প্যারাপার্থী নয়, কিছুটা হেলানো। কক্ষ এলেন। মনে ৬৬° কোণে অবস্থিত। তাই পৃথিবীও কিছুটা হেলানোভাবে সূর্যকে প্রদক্ষিণ করে। ফলে কক্ষপথের এক-একটা জায়গায় পৃথিবীতে এক-একটা পোলার সূর্যের নিকে বেশী ঝুঁক থাকে।



সূর্য পৃথিবীতে কী কালের উৎস সূর্যের আলো উত্তাপ ছাড়া বীজ অঙ্কুরিত হয় না পাচ খাল পল্লবিত হয় না। সমস্ত জীব জগৎ সূর্যের ওপর নির্ভরশীল।

সূর্য প্রতিমুহূর্তে হাইড্রোজেন গ্যাস হিলিয়াম গ্যাসে রূপান্তরিত হয়ে বিশেষ শক্তি তৈরি হচ্ছে। এই শক্তির ২০০ কোটিভাগের ১ ভাগ আলো এবং উত্তাপরূপে প্রতিমুহূর্তে পৃথিবীতে এসে পৌঁছেছে।

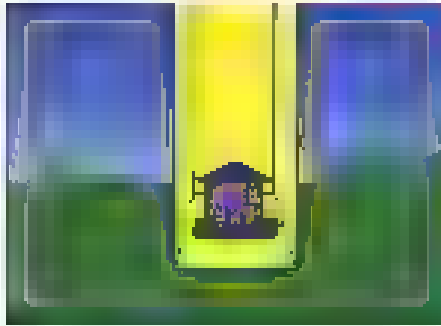


কেন হেলানো?

পৃথিবী সৃষ্টির সময়ে বিভিন্ন মহাজাগতিক বস্তুর মধ্যে সংঘর্ষের কারণেই পৃথিবীর অক্ষের এই হেলানো অবস্থান। এমনটাই বিজ্ঞানীরা ধারণা।

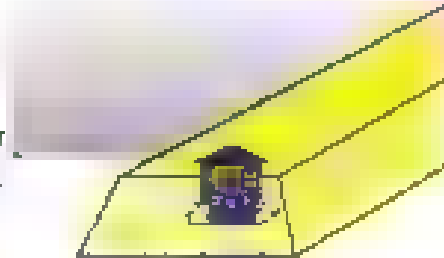


নুনো দেখো



সূর্যকিরণ লম্বভাবে পড়লে তা কম জলীয়বাষ্প থাকে বেশি উষ্ণ করে

সূর্যকিরণ তির্যকভাবে পড়লে বেশি জলীয়বাষ্প থাকে কিছু কম উষ্ণ করে



কত ঘোরে দেখেছো ?

- এক দলিতি কল দুপুর বাদে জায়গাটা বেয়ে গিলেই গরম হয়ে যায়
- বনো ভো, দিনের কোন সময়টা বেশি গরম লাগে ?
- সকালে সূর্য ওঠার সময় ?
- দুপুরে সূর্য ষড়ন ষাঠাণ ওপর থাকে ?
- সম্ভ্রায় সূর্যাস্তের সময় ?
- রাত্রে সূর্যাস্তের পর ?

পরীক্ষা করে দেখো

একটা জলকরা খরে টেলিনের ওপর ১০ সসতল যেরুর ওপর টার্টের জালো ফোলে দেখাত হবে প্রথমে টটটা টেবিলের ১ ২ ফুট ওপর লম্বভাবে হবে লক্ষ করো

টেলিনের ওপর যে আলোর কতটা তেলি হয়েছ সটা কতটা জায়গা ছুড়ে আছ ?

আর দেখো আলোটা কতটা উজ্জ্বল ?

এবার টটটকে একই উচ্চতায় রেখে একটু হেলিয়ে ধরো

দেখোতো এবার আলোকিত জায়গাটা বাড়ল কিনা ?

আর আলোটা আগের থেকে বেশি জোড়ালো বা হালকা হলো ?



লম্বকিরণ



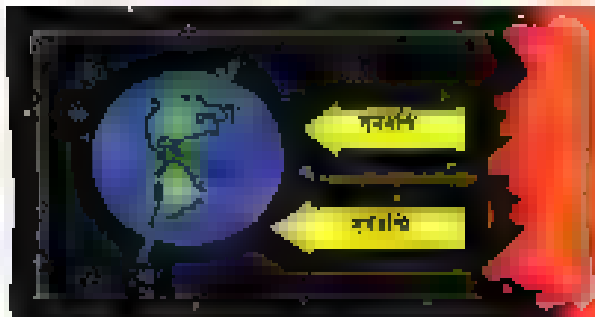
তির্যককিরণ



যাতুগুনো কেন আসে ?



যখন উত্তর গোলার্ধ সূর্যের নিকে বেশি ঝুঁকে থাকে



উত্তর গোলার্ধে ঈশ্বরকাল, দক্ষিণ গোলার্ধে শীতকাল

যখন উত্তর গোলার্ধে ক্রমশ দিনের দৈর্ঘ্য বাড়ে। আর রাত ছোট হয়। এ সময় অর্ধেক দিনের আলো আমেরিকা পশ্চিমা যাব। সাতদিন ধরে সূর্যের আলো পৃথিবী উত্তর হয়। অর্থাৎ রাত ছোটো হওয়ার তখন ঠান্ডা হওয়ার সময় পায় না। দিনের পর দিন এককম হলে প্রথম ঠান্ডাত থাকে। এই সময়ে তখন খাবার খেয়ে মানুষের শরীর অনেক লম্বা হয়ে উঠে। সূর্যের আলো হয় প্রচণ্ড। এসময় উত্তর গোলার্ধে গ্রীষ্মকাল, আর দক্ষিণ গোলার্ধে শীতকাল।

অন্যদিকে যখন দক্ষিণ গোলার্ধ সূর্যের নিকে বেশি ঝুঁকে থাকে। উত্তর গোলার্ধে তখন ক্রমশ দিন ছোটো আর রাত বড়ো হতে থাকে। দিনের আলো বেশিক্ষণ থাকে না বলে পৃথিবী বেশিক্ষণ ঘর উত্তর হয় না। বাতে ঠান্ডা হওয়ার সময় বেশি পায়। এই সময় উত্তর গোলার্ধে সূর্যরশ্মি নীচের দিকে থাকে, তাই কম উত্তর হয়। এসময় উত্তর গোলার্ধে শীতকাল আর দক্ষিণ গোলার্ধে গ্রীষ্মকাল।



উত্তর গোলার্ধে শীতকাল, দক্ষিণ গোলার্ধে গ্রীষ্মকাল



সূর্যের বার্ষিক আপাতগতি ব্রহ্মিয়ার্গ

সারাবছর সূর্যটিকে আকাশের ঠিক একই ভাঁজগায় ওঠে। হয়তো অনেকেই লক্ষ করছেন শীতকালে সূর্যটা পূর্ব আকাশে একটু দক্ষিণ দিক ঘেঁষে জ্বালাব প্রীতকালে একটু উত্তর দিক ঘেঁষে ওঠে।

এরকম কেন হয়?

সূর্যের আপাতগতি অর্থাৎ আপাতভাবে যা মনে হয় কিন্তু বাস্তবে তা ঘটে না ঠিক যেমন চলন্ত বাস ট্রেন থেকে যখন রাস্তা পাচপালা ঘুরবাড়ি মন পিছন দিকে সরে যাচ্ছে। অথবা নাগবানালি চাকর্য মনে হয় সবকিছু ঘুরছে।

ভেঁমনি পৃথিবী পশ্চিম দিক থেকে পূর্ব দিকে আবর্তন করে যখন আপাতদৃষ্টিতে সূর্যকে প্রতিদিন পূর্ব আকাশ থেকে পশ্চিম আকাশে

চলাচল করতে বলে যখন হয়

এটা সূর্যের দৈনিক আপাত গতি

কীভাবে করবে।

প্রতি মাসের ১ বা ২ তারিখের সকালে সমভাবে সূর্যটা কোথায় উঠছে। সেদিক বরাবর একটা লম্বা দাগ দিয়ে রাখবে।

• নির্দিষ্ট মাস = সূর্য কোন্‌দিক ঘেঁষে ওঠে

মার্চ

মে জুন

সেপ্টেম্বর

নভেম্বর ডিসেম্বর

হেলানো অক্ষের জন্য পৃথিবী কক্ষপথে এমনভাবে কাত হয়ে ঘোরে যে বছরের বিভিন্ন সময়ে পৃথিবীর বিষুবরেখা, কর্কটক্রান্তিরেখা (২৩ $\frac{1}{2}^{\circ}$ উত্তর অক্ষরেখা) এবং মকরক্রান্তিরেখা (২৩ $\frac{1}{2}^{\circ}$ দক্ষিণ অক্ষরেখা) সূর্যের লম্ববর্ণি পড়ে যখন আপাতভাবে যখন

হয় যে সূর্য পৃথিবীর বিষুবরেখা থেকে উত্তরে কর্কটক্রান্তি রেখা পর্যন্ত এবং দক্ষিণে মকরক্রান্তি রেখা পর্যন্ত চলাচল করে। এটাই সূর্যের বার্ষিক আপাতগতি বা ব্রহ্মিয়ার্গ (ব্রহ্ম = সূর্য মার্গ = পথ)

লক্ষ্য কালক্রম।

পঞ্চমকালে সূর্য থেকে ফিরে কতক্ষণ দেখা যায় আর শীতকালে বিরতন হতে না হতেই লক্ষ্য হয়।

একটা খাতায় লিখে রাখতে পারলে ঠিক বোঝা যাবে। পঞ্চমকালে আর শীতকালে কতক্ষণ সূর্যের আলো থাকে।

একটা ত্রিভুজ বসিয়ে সূর্য আসার প্রত্যেক সপ্তাহের একদিন করে পূর্ণাঙ্গের অর্থাৎ সূর্যোদয়ের সময়টা নির্ণয় করাতে হবে। আবার ডিসেম্বর মাসের প্রত্যেক সপ্তাহের একদিন করে লিখে ফেরাতে পারলেই নির্ণয় করতে পারবে। পঞ্চমকালে আর শীতকালে কতটা ছোটো পড়ে হয় দিন বাত।

সূর্য
কালক্রম
ব্রহ্মিয়ার্গ

১৫

পঞ্চমকালে
ডিসেম্বর

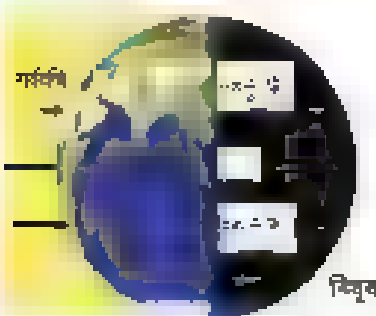


বছর দু'টা দিন ২১ মার্চ এবং ২৩ (সেপ্টেম্বর) বিষ্ণুবরেখায় সূর্যের লম্বাংশ পাড়ে। আরও দু'টা দিন ২১ জুন কর্কটক্রান্তিরেখায় এবং ২২ ডিসেম্বর মকরক্রান্তিরেখায় সূর্যের লম্বাংশ পাড়ে। ২২ ডিসেম্বর থেকে ২১ জুন পর্যন্ত ৬ মাস ধরে সূর্যের উত্তরমুখী আপাতগতি হলে উত্তরায়ন। একইভাবে ২১ জুন থেকে ২২ ডিসেম্বর পর্যন্ত ৬ মাস ধরে সূর্যের দক্ষিণমুখী আপাতগতি হলে দক্ষিণায়ন।



উত্তর গোলার্ধে বসন্তকাল

পৃথিবী তার কক্ষপথে ঘুরতে ঘুরতে ২১ মার্চ তারিখে এমন একটা জায়গায় চলে আসে যে বিষ্ণুবরেখায় লম্বভাবে সূর্যবাণী পড়ে। এই দিন পৃথিবীর উত্তর মেঝু থেকে দক্ষিণ মেঝু পর্যন্ত সর্বত্রই দিন-রাত্রি সমান অর্থাৎ ১২ ঘণ্টা দিন এবং ১২ ঘণ্টা রাত হয়। সব জায়গায়



মহানীর সমগ্র অনুমুখী সকাল ৬ টায় সূর্য ওঠে এবং সন্ধ্যা ৬ টায় অস্ত যায়। এই ঘটনাকে **বিষ্ণু (Equinox)** বলা হয়। ('বিষ্ণু' কথাটির অর্থ সমান দিন ও রাত্রি)।

বলো হো



- সূর্যের বার্ষিক আপাতগতি
- দিন-রাতের ছোটো বড়ো হওয়া
- ঋতু পরিবর্তন কী কারণে হয়?

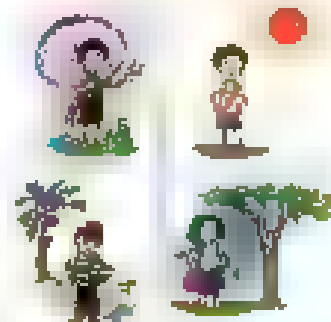
১. ২১ মার্চ ২১ জুন ২২ ডিসেম্বর ২৩ সেপ্টেম্বর

১. পৃথিবীর উপবৃত্তাকার কক্ষপথ

২. পৃথিবীর হেলানো অক্ষ

৩. আবর্তন ও অতিক্রমণ গতি

১ ২ ৩ ৪ ১ ৩ ২ ৪



বলো ক্যান্ডেলার দেখেছেন?

আমাদের দেশে দুটা ঋতু। কিন্তু নিরক্ষীয় অঞ্চল এবং মেঝু অঞ্চল ছাড়া সারা পৃথিবীতে গ্রীষ্ম, শরৎ, শীত, বসন্ত এই চারটি ঋতুই প্রধান। আমাদের দেশে গ্রীষ্মের পরে বর্ষা আর শরতের পর কিছুদিনের জন্য হেমন্তকাল আসে। গ্রীষ্ম, বর্ষা আর শীত এই তিনটে ঋতু আমাদের দেশে অন্য ঋতুগুলোর থেকে অনেক বেশি দিন থাকে।



দিন এবং রাত প্রায় সমান হওয়ায় এই সময়ে খার্ট এপ্রিল থাম' জানকৃষ্ণাটিক থাকে গনম ঠাণ্ডার মাঝামাঝি উত্তর গোলাপর্ষ এই সময় বসন্তকাল তাই ২১ মার্চের বিবুবা' কে উত্তর গোলাপর্ষ বসন্তকালীন বিবুবা বা মহাবিশুব বলা হয়



উত্তর গোলাপর্ষ গ্রীষ্মকাল

২১ মার্চের বিবুবাব পর থেকে পৃথিবী বীরে বীরে এমন একটি জগৎগায় আসতে থাকে যেমন সূর্য বর্ষি ক্রমশ উত্তর গোলাপর্ষ লম্বভাবে পড়তে থাকে এর ফলে উত্তর গোলাপর্ষ ক্রমশ দিন বড়ো হয় ২২ মার্চের বেশি আর ২৩ ছোটো ১২ ঘণ্টার কম হতে থাকে সূর্যের উত্তরণমাপব এই সময়টা উত্তর গোলাপর্ষ গ্রীষ্মকাল

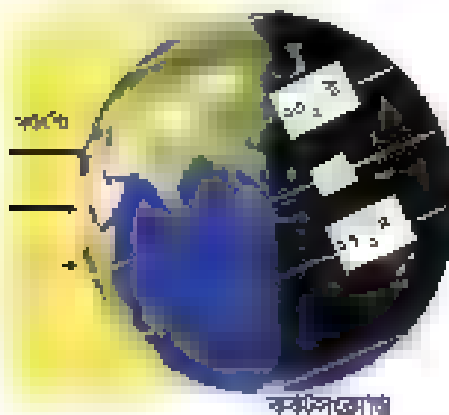
সূর্যযড়ির ছায়া!

জোয়ার সূর্যযড়িটায় ২১ মার্চ ২১ জুন, আর ২২ ডিসেম্বরের দুপুর ১২ টায় সময় ছায়ার দৈর্ঘ্য যেনো নেইখো
কোনদিন সবথেকে ছোটো ছায়া পড়লো
কোনদিন সবথেকে বড়ো ছায়া পড়লো

সরোজি (Solarice)

তখন এবং এখন

উত্তরের সবথেকে বড়ো আর সবথেকে ছোটো দিনসটো' প্রাচীনকাল থেকেই বিভিন্ন কারণে (বিজ্ঞান বলবা সামাজিকজন) গুরুত্বপূর্ণ ছিল এমনও ভাবত, জামাললাহ, চীন, দক্ষিণ আমেরিকায় সংক্রান্তি উপলক্ষে বিভিন্ন ধর্মীয় ও সাংস্কৃতিক অনুষ্ঠান প্রচলিত



২১ জুন পৃথিবী নিজ কক্ষপথে এমন একটি জগৎগায় আসে যে উত্তর গোলাপর্ষ কর্কটিকোপসর্গ দেখায় $23\frac{1}{2}^{\circ}$ উত্তর অক্ষরেখা) ওপর লম্বভাবে সূর্যরশ্মি পড়ে এই দিন উত্তর গোলাপর্ষ দিন সবথেকে বড়ো আর দক্ষিণ গোলাপর্ষ সবথেকে ছোটো হয় সুমধুসূত্রে ২৪ ঘণ্টাই সূর্যক দেখা যায় আর কুমেরুবুত্রে ২৪ ঘণ্টাই অন্ধকার থাকে ২১ জুনকে কর্কটসংক্রান্তি Summer Solstice বলা হয়

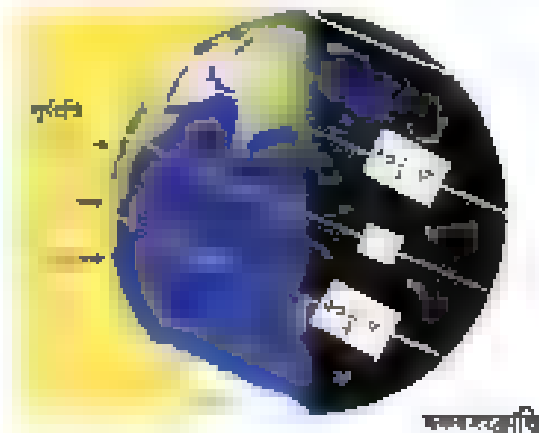


উত্তর গোলার্ধে শরৎকাল

২১ জুনের পর সূর্যের দক্ষিণায়ন শুরু হয়। সূর্যের লম্বরশ্মি ক্রমশ বিকিরণকারী নীচ সরতে থাকে। ২৩ সেপ্টেম্বর তারিখ কক্ষপথে পৃথিবী এমন একটা অবস্থানে আসে যে বিকিরণের সাথে সূর্যের লম্বরশ্মি পড়ে ফলে উত্তর অক্ষ থেকে দক্ষিণায়েদু পর্যন্ত সর্বত্র দিন-রাত সমান হয়। ২১ মার্চ এর মতো এই দিনটিকে বিকৃত। এই সময়ে সেপ্টেম্বর অক্টোবর মাস আবহাওয়া ঠান্ডা গরমের মাঝামাঝি থাকে। উত্তর গোলার্ধে এই সময় শরৎকাল। একারণে ২৩ সেপ্টেম্বরের বিমুখকে **শরৎকালীন নিম্ন বা ইকুইনক্স** বলে।

উত্তর গোলার্ধে শীতকাল

২৩ সেপ্টেম্বরের পর থেকে পৃথিবী ধীরে ধীরে এমন একটা অবস্থানে আসে যেখন সূর্যের লম্বরশ্মি ক্রমশ দক্ষিণ গোলার্ধে পড়তে থাকে। ফলে দক্ষিণ গোলার্ধে দিন বেড়ে আর রাত ছোটো হতে থাকে। সূর্যের দক্ষিণায়েনের এই সময়টা উত্তর গোলার্ধে শীতকাল আর দক্ষিণ গোলার্ধে গ্রীষ্মকাল।



২২ ডিসেম্বর পৃথিবী কক্ষপথের এমন অবস্থানে আসে যে দক্ষিণ গোলার্ধে মকরক্রান্তি রেখার ২৩° ২৭' দক্ষিণ অক্ষরেখা ওপরে সূর্যের লম্বরশ্মি পড়ে। এই দিন দক্ষিণ গোলার্ধে দিন সবচেয়ে বড়ো আর উত্তর গোলার্ধে দিন সবচেয়ে ছোটো হয়। ক্রমেবৃদ্ধ ২৪ ঘণ্টাই সূর্যকে দেখা যায় আর ক্রমেহ্রাস ২৪ ঘণ্টাই অন্ধকার থাকে। ২২ ডিসেম্বরকে **মকরক্রান্তি Winter Solstice** বলে হয়।

‘বডোদিন’ কি আসলে বড়ো দিন?

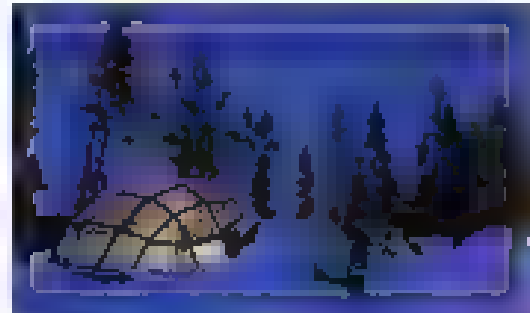
খেলার কারণে বডোদিন বা যিশুখ্রিস্টের জন্মদিন ২২ ডিসেম্বর। ২২ ডিসেম্বর মকরসংক্রান্তির কয়েকদিন পাকই। আসলে এ সময় থেকে উত্তর গোলার্ধে জরার দিন বাড়তে শুরু করে। তাহলে উত্তর গোলার্ধে ‘বডোদিন’ কি আসলে ‘বড়ো’ দিন?



‘আলোকিত’ রাত্রি ‘অন্ধকার’ দিন

ছোটোবেলা থেকে আমরা দেখে আসছি দিনের পর রাত আর রাতের পরে দিন বীধা নিয়মে আসে আর যায় কিন্তু দিনের আলো আর রাতের অন্ধকারের পালনাদমের ব্যাপারটা পৃথিবীর সব জায়গায় আমাদের প্রচলিত ধারণার সম্মত মনে না।

পৃথিবীর দুই মেরুবুজের $(৯৩\frac{1}{2}^{\circ}$ উত্তর এবং $৯৩\frac{1}{2}^{\circ}$ দক্ষিণ অক্ষরেখা থেকে সূর্যের এক কুয়েরু সরাসরি এই সূর্যের আলো ঠোঁটোভাবে পড়ে যাঁই থেকে জুলাই এই সময়টার উত্তর গোলাপে সূর্যের বৃত্তীয় অক্ষরস সূর্য কখনই ঝিলন্তের নীচ থেকে ওঠে না বা অস্ত যায় না। সূর্য গ্রন্থ দিনের সব সময়ের আলোকে পূর্ণাঙ্গিত করে।



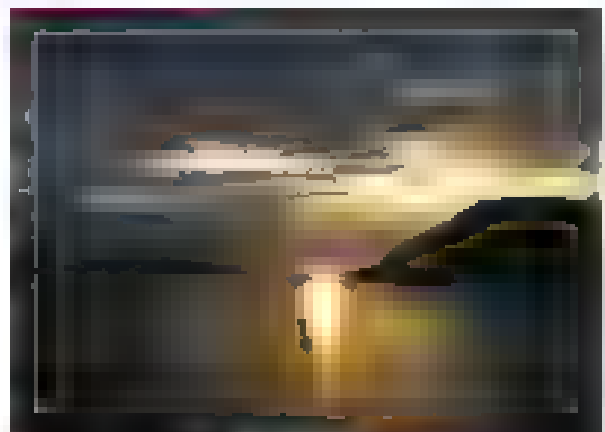
অরেক্টিক

যেহেতু দিনের আলোকে পূর্ণাঙ্গিত করে। এসময় ২৪ ঘণ্টাই একটানা দিনের আলো থাকে অর্থাৎ স্থানীয় সময় অনুসারে তখন রাত হয় না। সূর্যকে অক্ষরে দেখা যায়। জার্সি সেন্টার থেকে জানুয়ারি এর সময়টাকে একইভাবে দক্ষিণ গোলাপে কামেরুবৃত্তীয় অক্ষরে এইরকম আলোকিত রাত্রি সহ একটানা দিন হয়।



মধ্যরাত্রির সূর্য

যাঁই থেকে জুন বা জুলাই এই সময়ে কানাডা, ডেনমার্ক, আসাম্বা, নরওয়ে, সুইডেন, আইসল্যান্ড এর অনেক জায়গা থেকে স্থানীয় সময় অনুযায়ী গভীর রাত্রিতে কিছু সময়ের জন্য দিনের আলো সূর্যকে দেখা যায়। নরওয়ের উত্তরে হ্যাংসব্রেক্ট বন্দরে মে মাস থেকে জুলাই মাস পর্যন্ত সূর্যকে রাতের বাকার স্পষ্টভাবে দেখা যায়। বাকি এতকম মধ্যরাত্রির সূর্যের বেশ বলা হয়।



মধ্যরাত্রির সূর্য



সেপ্টেম্বর থেকে জানুয়ারী এই সময়ে কয়েক মাস সুমেরুভূমীর অঞ্চলে সূর্য একটানা বই থাকে না। তখন দিনের পর্ব দিন ২৪ ঘণ্টাই অন্ধকার থাকে অর্থাৎ স্থানীয় সময় অনুযায়ী দিন হওয়া সত্ত্বেও আকাশে সূর্যকে দেখা যায় না। জার্নার ঘণ্টা থেকে জুন এই সময়ে কুমেবুভূমীর অঞ্চলেও এরকম অন্ধকার দিন সহ একটানা রাত হয়।



সেপ্টেম্বর থেকে জানুয়ারী পর্যন্ত দিনের আলো

সুমেবু এবং কুমেবুতে অর্থাৎ একটানা ৬ মাস দিন এবং ৬ মাস রাত হয়। সূর্যের উত্তরণোপব সময় সুমেবুতে টানা ৬ মাস দিন

হয়। ঐ সময় কুমেবুতে ৬ মাস রাত হয়। দক্ষিণার্ধগোলকের সময়

কুমেবুতে টানা ৬ মাস দিন এবং ঐ সময় সুমেবুতে ৬ মাস রাত হয়। সুই মেবু অঞ্চলে একটানা রাত এবং সময় জাপমাত্রা হিমালয়ের নীচে থাকে। জার্নার দিন-এর সময়টাও জাপমাত্রা খুবই কম থাকে।



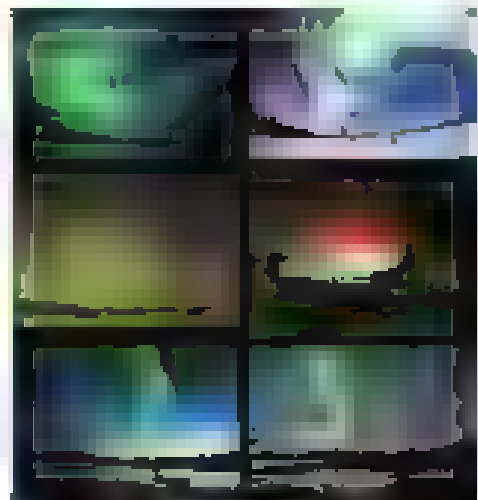
'মগজাত্ব'!

● ভেবে দেখো, ঠিক পারবে

- পৃথিবীর অক্ষটি যদি পৃথিবীর কাছের ওপর লম্ব হতো?
- দুঃসম্পত্তির অক্ষটি এককমই কক্ষের ওপর লম্ব
- পৃথিবীর অক্ষ যদি কক্ষপথের সমতলে থাকতো?
- (ইউরেনাস এবং অক্ষটি এরকমই)

এই দুটো ক্ষেত্রে দিন-রাত এবং ঋতুপরিবর্তন কখন হতো বলো জো?

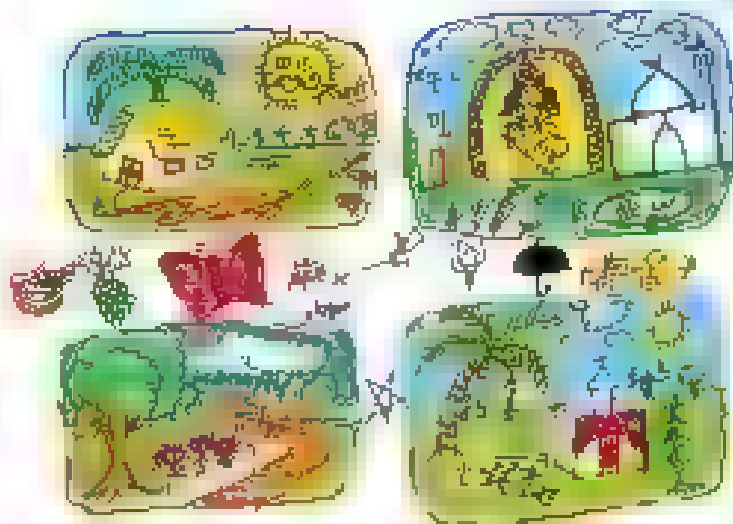
- পৃথিবীর কোণায় নজাবছরই দিন রাত সমান থাকত?
- ২১ ফার্ভারি'র স্থানীয় সময় অনুযায়ী কটার সময় ঢেঁকিয়ে কলকাতা, সিঙনিতে সূর্য উঠত?
- ৪ জুলাই - ২৫ জানুয়ারি, ২৩ সেপ্টেম্বর বিষুবরেখার যে কোনো জায়গায় কখন সূর্য উঠত?
- ২৩ সেপ্টেম্বর স্থানীয় সময়ে কটার সময় মিউ ইয়র্ক শিল্প কারখানাতে সূর্য হুবে?



বিভিন্ন সময় অক্ষের



বিশ্ব আর নিখুঁত ছিল এই হাবিটা
একোহে ভূমিও কোমর যাচো একে
ফোনা কতগুলো ও ফার ঘন, ঘন
স্বপ্নি, লহননা, বিড়িওঁফল, খবর
নবার



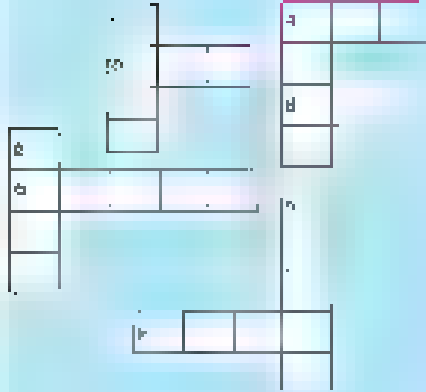
মাকুরিচৈত্র্য প্রজিনকাল থেকেই মানুষের কাছে স্থায়ী গুরুত্বপূর্ণ যেমন- সময় গণনা, জ্ঞানজ্ঞান জৈব, কৃষিকাজ অন্যান্য জীবনিক, বিভিন্ন সামাজিক ও শ্রমিক উৎসব সবই বার্তামর্ভর। উদ্ভিদ-প্রাণীর সঠিক বৃদ্ধি, বিকাশ এবং প্রাকৃতিক ভারসাম্যের জন্যও বহু পরিবর্তন প্রয়োজনীয়। সবারাংলার ধরে বহুগুণেই বাতায় আসার ফলে অসামান্য জীবনে বৈচিত্র্য, উৎসাহ আসে যা অসামান্য সাংস্কৃতিকে আরও সমৃদ্ধ করে।

ভেবে দেখেছো, উত্তর আর দক্ষিণ গোলাধর্মে ঋতুগুলো উল্টোটা ?

বিশেষ দিন	উত্তর গোলাধর্ম		ঋতু অনুযায়ী ফুল, ফল, উৎসবের নাম	দক্ষিণ গোলাধর্ম	
৩১ মার্চ	দিন-রাত্রি সমান হয়	বসন্তকাল	পলাশ, জলপাই, ছোলি	দিন-রাত্রি সমান	শরৎকাল
২১ জুন	সবচেয়ে বড়ো দিন	গ্রীষ্মকাল		সবচেয়ে ছোটো	
২৩ সেপ্টেম্বর		শরৎকাল	শিউলি, কাশ, অজা, দুধীগুচ্ছ		বসন্তকাল
২২ ডিসেম্বর	সবচেয়ে ছোটো দিন	শীতকাল		সবচেয়ে বড়ো দিন	



যাত্রার খেলা শব্দ সম্ভান

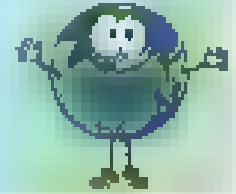


উপরনীচ

- ১ সূর্যের আগাত বার্ষিক গতি
- ২ পৃথিবী থেকে সূর্যের দূরত্ব সব থেকে কম হয় যে জলসম্পদ
- ৩ পৃথিবী থেকে সূর্যের দূরত্ব সব থেকে বেশি হয় যে অবস্থানে
- ৪ এই বালের জন্য পৃথিবী সমস্ত কিছুকে নিজের দিকে আকর্ষণ করে

পাশাপাশি

- ৫ ঘের প্রকার অগ্নি নাম
- ৬ সম্মান দিন ও রাত্রি
- ৭ বার্ষিক গতির অঙ্গর নাম
- ৮ উত্তর মেছুক যা বনে
- ৯ যে বছরে ৩৬৬টা দিন থাকে



ছাত্র কলমে

- কোন কোন ঋতুতে বেশিরভাগ দিন নীল আকাশ দেখা যায়?
- কোন ঋতুতে মাঠের মাটি ফেটে যায়?
- কোন ঋতুতে পুকুরগুলো জলে ভর্তি থাকে?
- কোন কোন ঋতুতে বন্যার সম্ভাবনা থাকে?
- কোন কোন ঋতুতে জোরা ধান, মিল হাঁট মাছ ধরা হয়?
- কোন ঋতুতে সূর্য পূর্ব আকাশের সবথেকে দক্ষিণ পৌঁছ ওঠে?
- কোন ঋতুতে দুপুর ১২টা হাছাত দৈর্ঘ্য সবচেয়ে বেশি হয়
- কোন ঋতুতে খুব কোকিল ডাকে?
- উত্তর গোলার্ধে কোন ঋতুতে সবথেকে বড়ো দিন হয়?
- ২৫ ডিসেম্বর বাজেন্দিন এ দক্ষিণ গোলার্ধে গরম না ঠান্ডা?
- বিশ্বশ্রমীক আন্তর্জাতিক মহাদেশ অভিযানে ডিসেম্বর মাসে কেন যান?
- জুলাই বা জানুয়ারি কোন মাসে আমরা সূর্যের বেশি কাছে আসি?





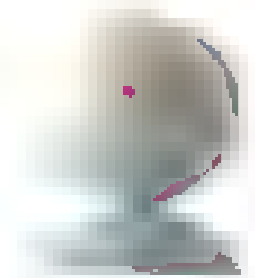
ভূপৃষ্ঠে কোনো স্থানের অবস্থান নির্ণয়



পৃথিবী যে প্রায় গোলাকার তা আমরা সকলেই জানি। আমাদের খেলাব বল, মার্বেল লাগেবেকে পৃথিবীর ক্ষুর রূপ বলে খব্বা যেতে পারে। ওইরকম কোনো জিনিসের ওপর কোনো একটা বিন্দু নাও। কিন্তু বিন্দুটা কল বা মার্বেলটার ঠিক কোথায় অবস্থিত তা তুমি বলতে পারো কি? পাতাল যেকোনো বস্তু ঠিক কোথায় কেউ ভিজ্ঞাস কবলে সহজেই বাক দণ্ডহা যায় কিন্তু সেই জায়গাটাই পৃথিবীর ওপর ঠিক কোথায় তুমি কীভাবে ধোঁঝবে?



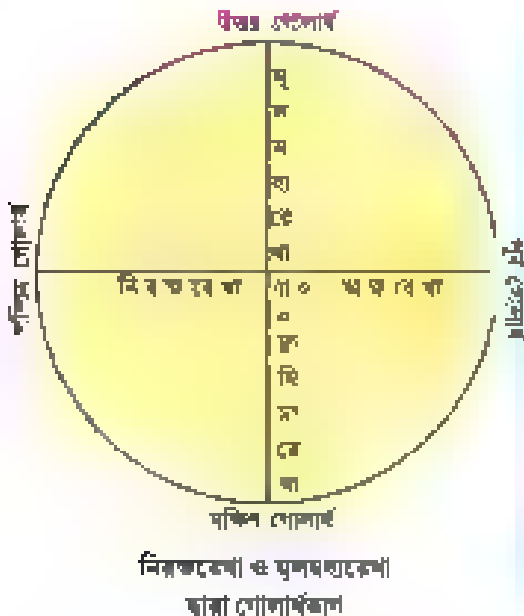
সদা মার্বেলটার ওপরে যে বিন্দুটা দেখানো হয়েছে, তার অবস্থান কোথায়? – কেউ বলবে মার্বেলটার পূর্ব দিকে কেউবা বলবে মার্বেলটার উত্তর দিকে। কিন্তু মার্বেলটা যুধিয্য কিন্তুর জায়গাটা বীচের দিকে বা অন্য কোন দিকে করে দিনই বিন্দুর অবস্থান পণ্ডে যাবে।



সদা মার্বেলের ওপর কোনো বিন্দু যার ঠিক অবস্থান আমাদের জান নেই

তাহলে পৃথিবী পৃষ্ঠে কোনা স্থানের সঠিক অবস্থান কীভাবে নির্ণয় করার?

আমরা যা জানি



পৃথিবী পৃষ্ঠের ওপর দুটি পুনঃপূর্ণ করিত রেখা হলো:

- নিরক্ষরেখা বা বিষুবরেখা বা ০ অক্ষরেখা
- মূলমধ্যরেখা বা ৩০ অক্ষরেখা

নিরক্ষরেখা পৃথিবীর ঠিক একখান দিকে পূর্ব পশ্চিম বিস্তৃত। নিরক্ষরেখা পৃথিবীতে সমান দুটি অংশে ভাগ করে, উত্তরের অংশ উত্তর গোলার্ধ ও দক্ষিণের অংশ দক্ষিণ গোলার্ধ। মূলমধ্যরেখাও হেঁচিচ লম্বনের সমুদয় জিনিষ লম্বক স্থানের ওপর দিয়ে কটনা কটা হাওয়ায় মূলমধ্যরেখাও পৃথিবীকে দুটি সমান ভাগে ভাগ করে। পূর্বের অংশ পূর্ব গোলার্ধ এবং পশ্চিমের অংশ পশ্চিম গোলার্ধ।

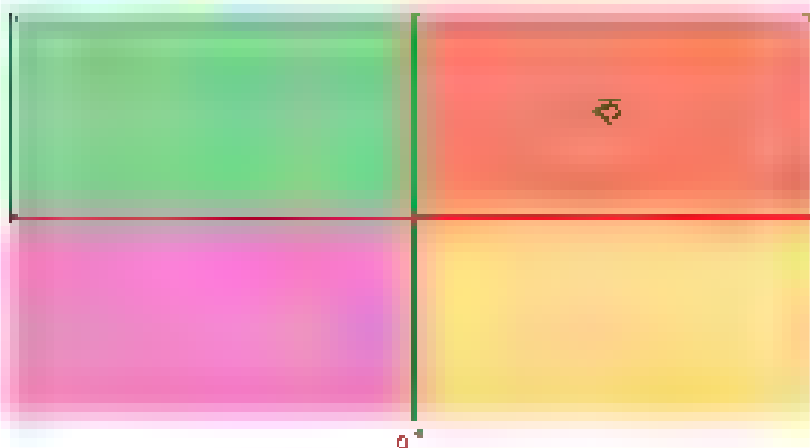


এবার একটি মজার খেলা



- মানচিত্র বই নিয়ে মনে ভাগ হয়ে নাও
- পৃথিবীর মানচিত্র থেকে বিভিন্ন শহরের নামের তালিকা তৈরি করো। প্রতিটা মহাদেশ থেকেই শহরগুলো নেওয়ার চেষ্টা করো।
- এবার লক্ষ করতে হবে সেগুলো কোন গোলাপের অন্তর্গত
- সেইমতো তালিকার (✓) চিহ্ন দাও।
- তারপর গোলাপ ভাগ করা অংশে মারকেটিক চিহ্ন বসায় যেমন কলকাতার জন্য 'ক'
- নমুনা লক্ষ করো

শহরের নাম	কলকাতা					
উত্তর-পূর্ব অংশ	✓					
দক্ষিণ-পূর্ব অংশ						
উত্তর-পশ্চিম অংশ						
দক্ষিণ-পশ্চিম অংশ						



- মিসসুরিয়া
- মূলমধ্যরেখা
- উত্তর-পূর্ব অংশ
- উত্তর-পশ্চিম অংশ
- দক্ষিণ-পূর্ব অংশ
- দক্ষিণ-পশ্চিম অংশ



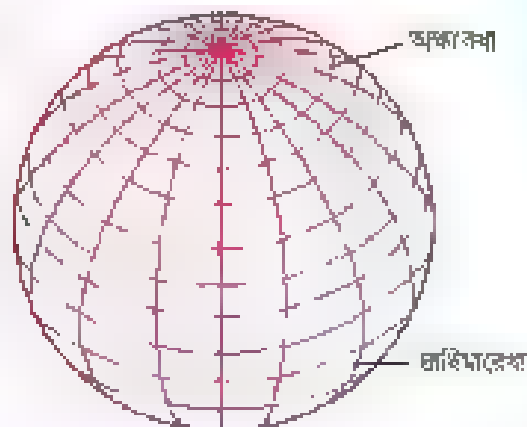
একটা ধ্রুব বা মানচিত্র খসড়া করতে দেখা যায় পৃথিবীর ওপর কতকগুলো জাড়াখাড়া ও লম্বালম্বি দাগ বাঁধা আছে।
কতগুলো দাগগুলো তাই।

নিম্নকরেবার সমষ্টিতে পূর্ব-পশ্চিমে
কম্পিত রেখাগুলো হলো: **অক্ষরেখা**। Parallels of latitude

পৃথিবীর উত্তর অথবা দক্ষিণ অথবা পূর্ব
উত্তর দক্ষিণে কম্পিত রেখাগুলো হলো:
দ্রাঘিমা রেখা (Meridians of longitude)

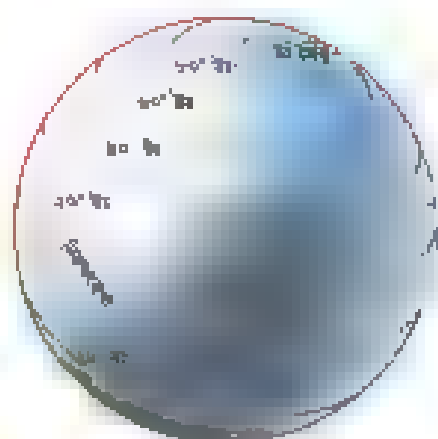
উভয় রেখা পৃথিবীর ওপর জালের মতো
যাঙ্গা বিস্তার করে আছে।

আমরা জানি ধ্রুব হলো পৃথিবীর
দুইটা প্রান্তিক



অক্ষরেখার পরিচয়

- অক্ষরেখা সমান্তরাল সমষ্টিগত।
- অক্ষরেখাগুলো পূর্ণবৃত্ত।
- অক্ষরেখা উল্লিখিত 90° পরিমাপ করা হয়।
- অক্ষরেখার পরিমাপ ক্রমণ মেম্বর নিকৈ করে যায়।
- অক্ষরেখার মান মেম্বর নিকৈ বেড়ে যায়।
- অক্ষরেখার মধ্যে নিম্নকরেখা সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ
নিম্নকরেখার মান 0° ।
- 90° উ এবং 90° দা হলো যথাক্রমে উঃ মেম্বর
বিম্ব এবং দঃ মেম্বরবিম্ব।

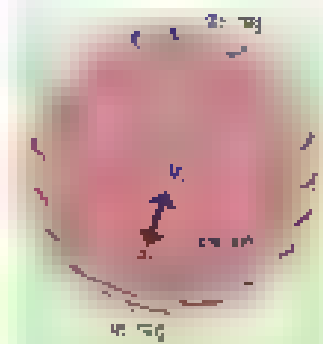


অক্ষরেখা

একটা বাঁকুর ওপর অক্ষরেখা নিম্নকরেখা, উত্তর দক্ষিণ মেম্বরবিম্ব এবং ভেরি কারা কোয়ার
ঘোটা পৃথিবী



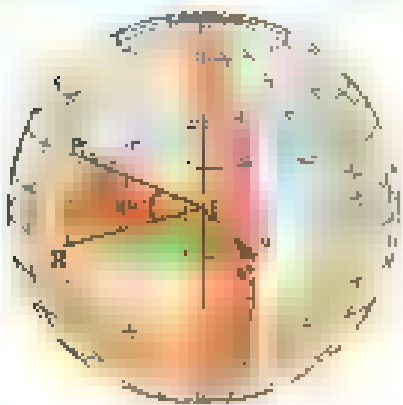
নিরক্ষরেখার মান 0° নিরক্ষরেখার উত্তরে 'অক্ষরেখাগুলো' হ'ল 'উত্তর অক্ষরেখা' নিরক্ষরেখার দক্ষিণে অক্ষরেখাগুলো হ'ল। দক্ষিণ অক্ষরেখা প্রতি ডিগ্রি অক্ষরেখাকে $60'$ মিনিট এও প্রতি মিনিট অক্ষরেখাকে $60''$ সেকেন্ডে ভাগ করা হয়েছে।



‘০° ও ‘৯০° অক্ষরেখা

অক্ষরেখা উত্তর গোলার্ধের হ'ল উঃ ও দক্ষিণ গোলার্ধের হ'ল দঃ ব্যবহার করা হয়। প্রতি মিনিট বিন্দুর মান ৬০° উঃ ও ৬০° দঃ কোনো স্থান নিরক্ষরেখা থেকে কতটা উত্তরে বা কতটা দক্ষিণে তা বোঝাতেই অক্ষরেখার প্রয়োজন হয় যেমন কলকাতা অবস্থান করাছে $২৩^\circ ৩৪'$ উঃ অক্ষরেখার ওপর তাহলে অক্ষরেখা বলাতেই পানি পৃথিবীতে কলকাতার অবস্থান $২৩^\circ ৩৪'$ উঃ

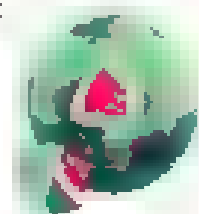
অক্ষাংশ



একটা কাঁচ বা স্ফটিকের স্ফটিক কক্ষকে পৃথিবী বাস করে নাও। ওই বলটার তথা পৃথিবীর কেন্দ্রবিন্দু পৃথিবীর কেন্দ্রবিন্দু (C) থেকে নিরক্ষরেখা পর্যন্ত টানা সরলরেখা হ'লো C-R। P হ'লো এমন যে কোনো বিন্দু বা বলটার ওপর যখন পৃথিবীর ওপর আলো PC হ'লো P বিন্দু থেকে পৃথিবীর কেন্দ্র পর্যন্ত টানা সরলরেখা PC ও CR। C বিন্দুতে 80° কোণ (\angle) তৈরি করেছে। সুতরাং P বিন্দুর অক্ষাংশ হ'লো 80° উঃ। P স্থানটি নিরক্ষরেখার উত্তরে অবস্থিত। এভাবে পৃথিবীপৃষ্ঠের যেকোনো জায়গা পৃথিবীর কেন্দ্র নিরক্ষরেখা থেকে কেন্দ্র পর্যন্ত টানা সরলরেখার সঙ্গে যে কোণ (\angle) তৈরি করে তাই হ'লো

ওই স্থানের অক্ষাংশ। একই অক্ষাংশ যুক্ত স্থান পৃথিবীর কেন্দ্রে একই কোণ তৈরি করে। সোজা কথায় একই অক্ষাংশ যুক্ত স্থানগুলোকে যদি একটা কাল্পনিক রেখা নিয়ে জুড়ে দেওয়া যায় তাহলে সেই রেখাটিই হবে অক্ষরেখা। এফোত্র ওই অক্ষরেখার মান হ'ল 80° উঃ।

- বাড়িতে যদি ছুরি দিয়ে তরমুজকে ছুরির মতো করে কেটে দেখা তাহলে অক্ষাংশের ধারণাটা ভালোভাবে বুঝতে পারবে।



তরমুজ কেটে অক্ষাংশ দেখা

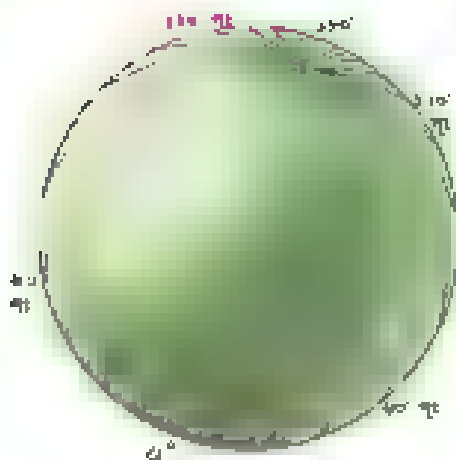


আর একটা মজার খেলা

মনে ভাগি হার পৃথিবীর মানচিত্র নিয়ে বিভিন্ন শহরের যে জালিকা তৈরি করেছিল সেই জালিকার শহরগুলি কত ডিগ্রি ° অক্ষরেখায় আছে? যেটিমুটিভার কাছাকাছি অক্ষরেখা দেখলেই হলে মাজের ছাক সেগুলোকে বসাত

শহরের নাম	কলকাতা									
কত ডিগ্রি অক্ষরেখা										

প্রাথমিকের খা



বিভিন্ন শহরের অক্ষরেখা বের করতে গিয়ে জোমলা মিন্টারই দেখেছে। একাধিক জায়গায় একই অক্ষরেখায় এক অপনোব পূর্ব পশ্চিমে রয়েছে কোর্সের স্থান পৃথিবীর পৃষ্ঠের কতটা উত্তরে বা কতটা দক্ষিণ তা অক্ষরেখার দ্বারা নির্ণয় করা যায় কিন্তু পশ্চিম ও পূর্ব বিভিন্ন স্থান একে অপনোব কতটা পূর্ব বা কতটা পশ্চিমে সেটা কীভাবে নির্ণয় করা যায় তাহলে শুধু অক্ষরেখা নয় পৃথিবী পৃষ্ঠে কোনো জায়গার ঠিক অবস্থান বোঝাতে আরও বেশি কিছু দরকার

পৃথিবী পৃষ্ঠে কোন স্থান কতটা পূর্বে বা কতটা পশ্চিমে তা ঠিক করতে মূলমধ্যরেখার পুরুত সবচেয়ে বেশি মূলমধ্যরেখার স্থান ০° মূলমধ্যরেখা থেকে পূর্বে ও পশ্চিমে উত্তর থেকে বিন্দু থেকে দক্ষিণ যত দূর পূর্বস্থ অধিকত লম্বালম্বি রেখাগুলো হলো প্রাথমিকের খা

- মানচিত্রে বই থেকে একই অক্ষরেখায় অবস্থিত এরকম বিভিন্ন জায়গার নামের তালিকা ৫০টি তৈরি করে ফেলা



স্রাঘিমারেখার পরিচয়

- স্রাঘিমারেখা পরস্পর সমান্তরাল নয়
- স্রাঘিমারেখাগুলো অর্ধবৃত্ত
- দুটি স্রাঘিমারেখার মধ্যে দূরত্ব নিরক্ষরেখার কাছে সর্বোচ্চ হয়। নিরক্ষরেখার থেকে যেতুল দিক প্রথম দূরত্ব কমে যায়
- প্রত্যেকটি স্রাঘিমারেখা উত্তর ও দক্ষিণ অক্ষের দিকে মিলে যায়
- 1° পূর্ব এবং 1° পশ্চিম যোগত্ব একটিই স্রাঘিমা রেখা তাহি তাব পূঃ ও পঃ উল্লেখ করতে হয় না।

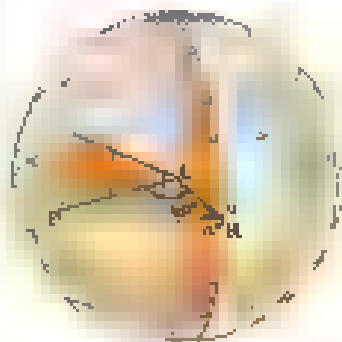
মূলমধ্যরেখার পূর্বের স্রাঘিমারেখা হলে পূর্ব স্রাঘিমা মূলমধ্যরেখার পশ্চিমের স্রাঘিমারেখা হলে পশ্চিম স্রাঘিমা। স্রাঘিমা রেখা পূর্ব গোলাধর্কের হলে পূঃ ও পশ্চিম গোলাধর্কের হলে পঃ ব্যবহার করা হয়। স্রাঘিমারেখার ভিত্তি ৭৬ পরিমাপ করা হয় অক্ষরেখার মতো প্রতি ভিত্তি স্রাঘিমারেখাকে $60'$ (মিনিট) ও প্রতি মিনিটকে $60''$ (সেকেন্ড) ভাগ করা হয়েছে। এই মিনিট বা সেকেন্ড কিন্তু কোনোটাই সময়ের মিনিট বা সেকেন্ড নয়।



পূঃ ও পঃ স্রাঘিমারেখা

স্রাঘিমাংশ

অক্ষাংশ বেধকাল সময় আমরা লেখছি কীভাবে দুটি সরলরেখা পৃথিবীর কেন্দ্রে কোণ \angle তৈরি করে। স্রাঘিমাংশ নির্ধারণের ক্ষেত্রে মূলমধ্যরেখাকে সর্বোচ্চ পূর্বপূর্ণ বেধা হিসাবে ধরা হয়। তু যেকোনো মূলমধ্যরেখা 60° স্রাঘিমারেখা থেকে একটি সরলরেখা পৃথিবীর কেন্দ্রে \angle বিন্দু পর্যন্ত টানা হলে P নামক স্থানটি যে স্রাঘিমাংশ অবস্থিত সেখান থেকেও অপর একটি সরলরেখা কেন্দ্রে পর্যন্ত টান। আসছে। ওই দুই সরলরেখা পৃথিবীর কেন্দ্রে যে কোণ $\angle RCP$ তৈরি করেছে। সেই স্রাঘিমাংশ ধরা দাঁক তার মান 60° । অতএব স্থানটির স্রাঘিমাংশ হবে 60° পঃ। সহজ করে বলতে গেলে একই স্রাঘিমাংশ হুক্ত স্থানগুলোকে যদি একটি সরলরেখা দিয়ে জুড়ে দেওয়া যায় তাহলে সেই সরলরেখাটিই হবে স্রাঘিমারেখা।

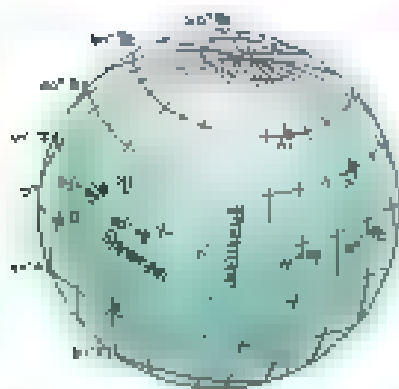


বাড়িগত আঙ্গুর বা মাংসাদি লম্বানস্থিতির এককালি কেটে নিলে স্রাঘিমাংশের ধারণা পাওয়া যায়। ফলটি সিলিয়ে নেওয়ার পর একটা ফাঁকা জায়গা তৈরি হয়। ওই ফাঁকা জায়গার দু'পাশে দুটো অঙ্গুর সমান দায়। ওই দেয়ালের একটিকে মূলমধ্যরেখার দেয়াল আর অন্যটিকে যে কোনো জায়গার স্রাঘিমার দেয়াল ভেবে দেখা যায়। ওই দুটি দেয়ালের মাঝখানে যে কোণ \angle তৈরি হয়েছে সেটাই স্রাঘিমার মান।





ব্রিটিশ যুক্তরাজ্যের রাজধানী লন্ডনের ধিনিচ এ আছে ব্যানান অ্যান্টার্মিক্যান অভজারভেটরি সেখানে একটি সংকল গড়র ত্রুটি দত্ত রাখা আছে। সেটি ০° প্রস্থিমাংসেথাক দুইদিক্য়গেথাক চিহ্নিত করে পর্যটকরা এ দণ্ডটোর দুই দিকে নুই পা রেখে নিজের স্থিতি ক্যামেরা বন্ধি করে। এক পা পূর্ব গোলার্ধে আরেক পা পশ্চিম গোলার্ধে থাকে কী মজার ব্যাপার না।



অক্ষরেখা ও প্রস্থিমাংসের পারস্পরিক ছেদ বিন্দু নিয়ে ভূপৃষ্ঠে কোন স্থানের অবস্থান নির্ধারিত হয়।

যুব সহাঙ্ক: ভূপৃষ্ঠে অবস্থান নির্ণয় করার ফর্মো

স্থান	অক্ষাংশ	প্রস্থিমাংস
A		
B		
C		
D		
E		

মগজাক্স

- একই অক্ষরকথা বলাবর স্থানগুলোতে একই সময়ে দিন ও রাত হয় কি? যদি না হয় তাহলে কেন হয় না?
- দুটি অক্ষরেখার মাঝখানে কোনো স্থানের অবস্থান কীভাবে নির্ণয় করা হবে?
- কোথায় গেলে পূর্ব আর পশ্চিম পালাপ উভয়ই একই সঙ্গে দেখতে পাবে?

ভোর দেখা



নিরক্ষরেখা থেকে যেদূর দিক গেলে, কী কী পরিবর্তন লক্ষ্য করবে?

মৃত সূর্য্যস্তি যেদূর দিক ক্রমশ দূরীকৃত হতে পারে।



ভারতের 'সূর্য'।

বিশ্বকর্মেণা বরাহ্মণ পূর্ব পশ্চিমে গেলেন কী অভিজ্ঞত হলে?



১. মূলমন্তব্যের কথা থেকে পূর্বে গেলেন সে 'সময়' এগিয়ে যেতে দেখে, কারণ সূর্য পূর্ব দিক জাগে ওঠে পৃথিবী ঘোড়ত পশ্চিমে থেকে পূর্বে ঘুরছে তাই এরকমটা হয়
২. মূলমন্তব্যের কথা থেকে পশ্চিমে গেলেন সময় পিছিয়ে যেতে দেখে কারণ পশ্চিম দিক সূর্যোদয় পরে হয় এভাবে শুধু মূলমন্তব্যের কথা থেকে নয় যেকোনো নৃতি স্থান পরস্পর পরস্পরের পূর্বে বা পশ্চিমে থাকলে একই ঘটনা হবে
৩. একটি কৃত্রিম যেটি কোণ এর পরিমাণ ৩৬০° পৃথিবীও আবর্তনের সময় ৩৬০° কোণ ঘুরে আসে সময় লাগে ২৪ ঘণ্টা সুতরাং ২ ঘণ্টায় পৃথিবী ঘোর ৩৬০° ২৪ ঘণ্টা ১৫ অতএব ১ ঘণ্টাতে সময় লাগে ৪ ঘণ্টা।

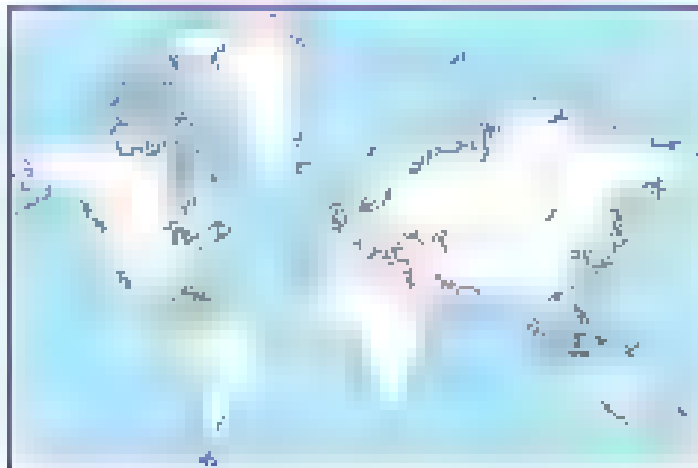


পিকু মন্দির সার্বিনা



খ ← বিকেল ৫টা → পু
তিনজনের তিনটি আলাদা প্রাতিমাণ আছে সার্বিনা আর পিকু কল সময় মন্দির চোখে এগিয়ে না পিছিয়ে থাকলে এসতে পারে।

মন্দির মন্দির প্রাতিমাণের ৬ বাজারগাংগলার গুরু ভগবান

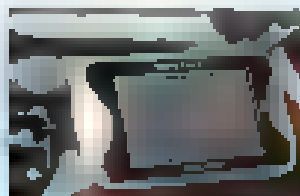
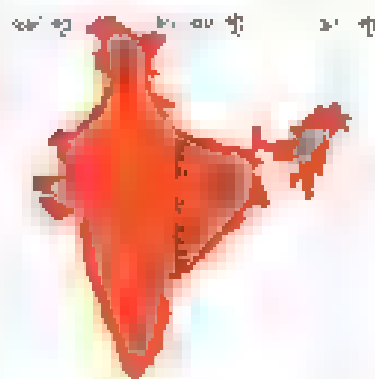




জানার দৌড়ে গিচ্ছিয়ে থেকো না

মূলমধ্যরেখার ওপরে তখন সূর্য আসে তখন ঠিক দুপুর ১২ টা। মূলমধ্যরেখা থেকে 15° পূর্ব দ্রাঘিমায়ে তখন দুপুর ১ টা। অর্থাৎ 15° পশ্চিম দ্রাঘিমায়ে সেই সময় সকাল ১১ টা। প্রাচীন অনুযায়ী কোনো স্থানের সময়কে সেই স্থানের **স্থানীয় সময় (Local Time)** বলে। কোনো দ্রাঘিমায়ে সূর্য তখন ঠিক মাথার ওপরে আসে, তখন দুপুর ১২টা হয়।

একটা দেশের ক্ষেত্রে ব্যাপারটা একটু অন্যরকম। যেমন ভারতের পূর্ব সীমানা ও পশ্চিম সীমানার মাঝে সময়ের পার্থক্য প্রায় ১ ঘণ্টা ৪৫ মিনিট। একটা দেশের একটাই সময় ঠিক না করলে নানারকম অসুবিধা দেখা দেয়। তাই ভারতের ক্ষেত্রে এই অসুবিধা এড়ানোর জন্য ঠিক মাঝ রাস্তার $82^\circ 30'$ পূঃ দ্রাঘিমাকে **প্রমাণ দ্রাঘিমা (Standard meridian, সরু হুয়েছ)** $82^\circ 30'$ পূঃ দ্রাঘিমার স্থানীয় সময়কে মাঝে ভাবতে $8^\circ 45'$ (Indian Standard Time) বলে ধরা হয়। প্রিন্সিপেল সেক্স ভারতের প্রমাণ সময়ের পার্থক্য ৫ঘণ্টা ৩০ মিনিট। ভারত প্রিন্সিপেল পূর্ব দিকে অবস্থিত। কোনো অনুষ্ঠান যদি লন্ডনে বিকেল ৫ টায় শুরু হয় তবে ভারতের টেলিভিশনে সরাসরি দেখা যাবে। বিকেল ৫ টা + ৫ ঘণ্টা ৩০ মিনিট = রাত্রি ১০টা ৩০ মিনিটে। তাহলে তবে দেখা লন্ডনে যখন বিকেলবেলা তখন ভারতে রাত হয়ে গেছে।



GPS

পৃথিবীর যেকোনো কার্যগার অবস্থান ও দ্রাঘিমা জানার একটি আধুনিক ব্যবস্থা হল GPS বা গ্লোবাল পজিশনিং সিস্টেম (Global Positioning System)। পৃথিবীর কৃত্রিম উপগ্রহ থেকে এই ব্যবস্থা কার্যকরী হয়। বর্তমানে জাহাজ, বিমান আধুনিক গাড়ি মোবাইল ফোনে GPS ব্যবহৃত।

মগজালু -

- ১) অক্ষরেখা ও দ্রাঘিমা রেখার বৈশিষ্ট্যগুলোই তুলনা করে দেখাও।
- ২) একটি দ্রাঘিমা রেখায় অবস্থিত আরোপাতুল্য স্থানীয় সময় এক হয় কেন?
- ৩) পৃথিবীর কোন দিকে গেলে সময় এগিয়ে যায় এবং কেন?
- ৪) লন্ডন অলিম্পিকের উদ্বোধনী অনুষ্ঠান ভারতে সরাসরি রাত ১১টা ৩০ মিনিটে শুরু হয়। লন্ডনে কই অনুষ্ঠান কখন আবার হয়েছিল?
- ৫) তুমি পৃথিবীর কোনো স্থানের অবস্থান নীচেরে নির্ণয় করা যায় তবে একটি সহজ ব্যাখ্যা নীচে প্রদান করে চিও ভাবনা করে বোঝাও।

[illegible]



বায়ুচাপ



- শ্বাস নতর সময় বুটটা ফুলে ওঠে > কারণ > শ্বাস নিয়ে ভূমি বেশি বাতাস যুক্ত তেজস্বী ও তাই এ বাতাসের জন্য বেশি জয়গা লাগে



- গোটল বা শ্বাস থেকে শুরু করে যখন শ্বাসবদ্ধ থাকে তখন প্রথমে নলের ভেতরবর্তী বাতাস টোন লাগে বাকসই এই ফাঁকা জায়গাটা ভরতে নাহল মধ্যে জনটা ভিটে আসে।

- বেলুন বা সহিকালের টিউব হাওয়া তবাব সময় হাওয়া বেশি হয়ে গেলে কী হয়? শক করে ফেটে যায়



- বাতাসের চাপ নেই, পক্ষ নেই কিছু আয়তন আছে, ওজন আছে বাতাস যখন বায়ু যায় তখন তাকে অনুভব করা যায় পাছের পাভা নড়ে নৌকার পাল ওড়ে ঝড়ের সময় গাছপালা ঘবঝড়ি ভেঙে যায়



বায়ুর কী চাপ আছে?

এই মুহূর্তে যখন ভূমি এই বইটা পড়ছে, জানেন কি তোমার চারপাশের বাতাস তোমার উপর প্রচণ্ড চাপ দিচ্ছে প্রতি বর্গ সেন্টিমিটারে এই চাপ প্রায় ১ কিলোগ্রাম আর প্রতি বর্গফুটে প্রায় ১টন

তবুও ভূমি এত প্রচণ্ড চাপ বুঝেও আতঙ্কিত না কেন

তোমার শরীরের ভিতরও বাতাস আছে। আর সেই বাতাসও লহিরের বাতাসের সমান এবং বিপর্নিত চাপ দিচ্ছে। তাহি ভূমি লহিরের বাতাসের চাপ বুঝতে পারছে না।



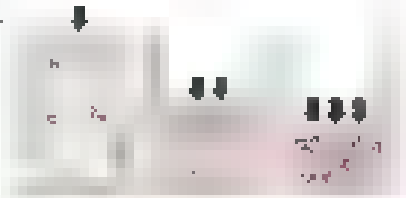
বায়ু চাপ দেয় কেন?

কঠিন, তরল বা গ্যাসীয় স্তর পদার্থই অসংখ্য অণু দিয়ে তৈরি। কঠিন বা তরল পদার্থকে আমরা দেখতে পালি। গ্যাসীয় পদার্থ বাতাসকে আমরা দেখতে পাই না। গ্যাসীয় পদার্থের অণুগুলি আলপাভাবে



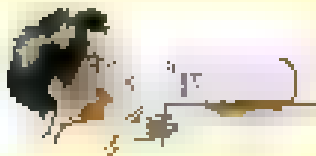
শুক্লিম্বের বাইরে
মহাকাশ না চান
কোনো নতাস নেই, তাই
মহাকাশচারীকে বিশেষ ধরনের
পোশাকে ভেতর ভরা থাকে তা
না থাকলে তাহলে শরীরের
ভিতরের বাতাসের চাপে
শিবা ধমনি কেটে যেতে পারে

যুরোপেডায় পৰ্য্যটনরত মনুষ্য থাকি মাণীয় কোনো বস্তুর সাহায্য
বাতাসের এই অণুগুলোর দখল থাকি লাগত তখন এই থাকিব
কারণে যে চাপ সৃষ্টি হয় তাইই সাধারণভাবে বায়ুচাপ
অয় ওন যত কমে
অণুগুলোর যাবের
দূরত্ব তত কমে
ফলে বনধ বাড়ি
প্রতি সেকেন্ডে
অণুগুলোর থাকিও বাড়ি যাব ফাল চাপও বাড়ি কৈমখিন
জীবনে এবং আকস্মিক নিয়ন্ত্রণে বায়ুচাপ খুবই গুরুত্বপূর্ণ



খাদ্য পোশাকাদির জন্য পিঠা চটপট চড়াপান করতে হবে

দুটো মজার পরীক্ষা। প্রথমে নিজে করে দেখো।
বুকে নিয়ে তারপর বন্ধুদের অবাক করতে হবে
* একটি বড়ো জলোব বোতল বা বুটের বোতল।
মুখ বোলা অবস্থায় টেবিলের ওপর খুঁটে
রাখো এবার কাগজ পাকিয়ে ছোটো বন এর
মাত্রো কনাও বনটা যেন বোতল এর বোলা
মুখের প্রায় অর্ধেক আশের হয় এবার বনটাকে
খুঁ দিয়ে বোতলের মধ্যে ঢোকানোর চেষ্টা
করে দেখো



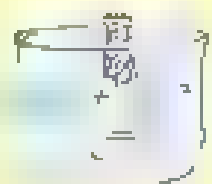
বন্ধুদের
সাহায্য নিয়েও
পরীক্ষাটা
করে দেখাত
পাত্রা যে যত

জোরেরেই খুঁ দিয়ে চেষ্টা করুক না কেন বনটা
কিছুতেই বোতলের মধ্যে ঢুকবে না কেন
ঢুকবে না বলোতো?

■ আর একটি পরীক্ষা

একটা কাচের গ্রাসের তলায় দিক কিছুটা কাগজ
পাকিয়ে একধনভাবে আঁকিয়ে রাখো, যাতে গ্রাসটা
উপুত কনালগ কাগজটা ন' পাক। এবার একটা জল
ভর্তি বড়ো গামলা না বালতির মাধ্য গ্রাসটা উপুড়
করে জলে ডুবিয়ে ধরে রাখো গ্রাসের ভিতরের
কাগজটা জলে ভিজি ফড়ঙ্গ উঠিত তাইতো?

■ জল থেকে ডুলা দেখো তো
ভিজলো কিনা। এবার গ্রাসটাকে
জলে ডুবিয়ে দেখো, কাগজটা
ভিজি যাবে



■ তাবতে হবে উপুড় করা গ্রাসে
কাগজটা কেন ভিজিছে না

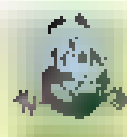
■ বন্ধুদের সাহায্য এই মজার পরীক্ষাটা করতে পারো
ত কাগজটা ন' ভিজিঙ্গ গ্রাসটাকে জলের মাধ্য
ভেজাত পারবে



বায়ুচাপ কী সর্বত্র সমান ?

পৃথিবীপৃষ্ঠে বা সমুদ্র সমভালে বায়ুচাপ সবত্র থেকে বেশি হয়। কারণ সমুদ্র সমভালে পৃথিবীর মাধ্যাকর্ষণ বল এবং উপরের স্তরের বায়ুর প্রবল চাপে বায়ুর অণুগুলি পরস্পরকে কাছে চলে এসে বায়ুর ঘনত্ব বাড়িয়ে দেয়। ফলে বায়ুর চাপও বেশি হয়।

আবার উপরের স্তরের বায়ুর অণুগুলি পরস্পরের থেকে দূরে চলে যায় ফলে বায়ুর ঘনত্ব কমে যায়। এই কারণে উচ্চতা বাড়ার সঙ্গে সঙ্গে বায়ুর চাপও কমেতে থাকে।



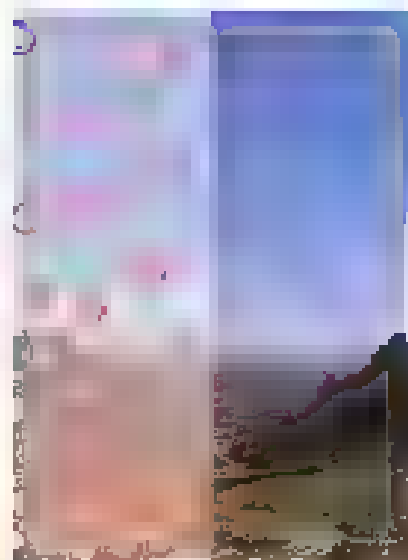
পিকলার জায়েরি

বায়ুর চাপ সর্বত্র সমান নয়। বায়ু কোথায় থাকা উপর সবত্রিক থেকে চাপ দেয়। সমুদ্র সমভালে বায়ুর চাপ ৭৬ সেন্টিমিটার পারদস্তম্ভের চাপের সমান। বায়ুর চাপ মাপা হয় মিলিমিটার এককে। ১ মিলিমিটার ০.০২৯৫৩ ইঞ্চি পারদস্তম্ভের চাপের সমান। সমুদ্রপৃষ্ঠে বায়ুচাপ ১০১৩.২৫ মিলিমিটার।



বায়ুর চাপ মাপার যন্ত্র হলো বারোমিটার। ১৬৪৫ সালে দিকোনী টবিসেনির আবিষ্কৃত নূর অনুসারে পারদ বারোমিটার তৈরি হয়। এর মাধ্যমে বায়ুচাপের জায়তম পরিমাপ করা যায়। একটি পারদভর্তি পাত্রে একটি এক ছুঁচ বসে পারদ তুলি কপাচের নল উপস্থিত করে এসানো থাকে। বায়ুর আত্মবিক চাপ কচ নলের মধ্যে প্রায় ৭৬ সেন্টিমিটার পারদ থাকে। বায়ুচাপ কমেলে পারদ নোম যায়। আর চাপ বাড়লে পারদস্তম্ভের উচ্চতা বাড়ে।

বাড়ে



কী হবে দেখো।

একটা স্কেলাক টেবিলের কানায় এমন জালে রাখো যাতে স্কেলের বেশির জায় অংশ টেবিলের বাইরে বেরিয়ে থাকে। এবার স্কেলের বাইরের প্রান্তটায় একটু টোকা দিলেই স্কেলটা পড়ে যাবে।

এবার একটা খবরের কংগজ স্কেলের টেবিলের উপর থাকা অংশটার ওপর বিছিয়ে দিয়ে একটু চাপে দাও। তাৎপর্য টোকা মের দেখো কী হয়।





বী হয় দেখা

একটা কিছুটা কামড়কা স্থাপত্যকর
বোতলের মুখটা ভালো
করে পাড়না পলিথিন বা
কার্কর ছিপি নিয়ে আটকে
নাও একটা সবু নম
ছিপিটার ঘরদা দিয়ে
বোতলের মাথায় ঢুকিয়ে
নাও এবার নমটার মধ্যে
দিয়ে বোতলের ভিতর
জোরে কামেকবার
কুঁ দাও



একবার আমায় দুটো গল্প শুভবো, তারপর দুটো গল্প খুঁজে বিজ্ঞানীরা মগজান্ত্র নিয়ে লেপে শজো।

আজ দিনটা ভীষণ

সবু গল হালুদিয়ে বা রস

কখন কুঁ দাও কখন কুঁ দাও

কখন কুঁ দাও কখন কুঁ দাও

কখন কুঁ দাও কখন কুঁ দাও

কখন কুঁ দাও কখন কুঁ দাও

কখন কুঁ দাও কখন কুঁ দাও

কখন কুঁ দাও কখন কুঁ দাও

কখন কুঁ দাও কখন কুঁ দাও

কখন কুঁ দাও কখন কুঁ দাও

কখন কুঁ দাও কখন কুঁ দাও

কখন কুঁ দাও



পূজার ছুটিতে

নিম্ন বান মাঝর মাঝে

গড় ও গেল বাধু বা গড়না

নমিল উৎস গায়না ওয়াব গুহা হিমালয়

পল্লভল বান উজাত প্রায় ৩০০ মিলন

উজতে অলমাত জগদগাটা বনফলর কিন্তু

বিনু ওল খন বানল ওয়াব হাওথ লাওথান

অনুবিদা ওল ভাও কিছুই ওল কাও সিক

হাও না বাবাও জিহমা কদাত মলন উচু

পাহাড়ি অঞ্চল এরকম

অনুবিদা হুই উচু

পার্ডা ও ওয়াব বাণু

চল কম খানার

কানায় কম উচুতায়

কল উচুতে শুল

ওয়া





বায়ুচাপের পার্থক্যের কারণ

৫

একটা পানিভরা জলের প্লাস্টিকের বোতল কিছুটা প্রায় ফুটন্ত জল দিয়ে ভর্তি করে একটা জটিলে রেখে দাও কিছুক্ষণ পরে দেখবে বোতলটা গুথড়ে গেছে কারণ বোতল গরম জলভরাব সালে মাথা ভিতরের লাতাস গরম হয়ে কিছুটা বেশিই গেছে বাকি বাতাস ঠান্ডা হলে সংকুচিত হয়ে ভিতরে শূন্যস্থান তৈরি হয়োক্ত তখন বাইরের বাতাসের চাপে বোতলটা ভুথড়ে গেছে



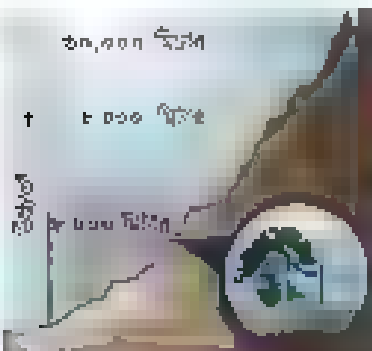
বায়ুর উষ্ণতার পরিবর্তন হলে বায়ুর আয়তন, ঘনত্বের পরিপর্কিত হয় যেমন বায়ু উত্তপ্ত হলে বায়ুর অণুগুলোর গতিসংঘ বৃদ্ধি পায় এবং পরস্পর থেকে দূরে সরে যেতে থাকে এভাবে উষ্ণ বায়ু হালকা হয়ে প্রসারিত হয় এবং ওপরে উঠে যায় বায়ুর ঘনত্ব কমে যায় অর্থাৎ নির্দিষ্ট আয়তনের বায়ুতে অণুর সংখ্যাও কমে যায় এবং বায়ুর চাপও কম যায় বায়ু শীতল হলে সংকুচিত হয় এবং বায়ুর ঘনত্ব বেড়ে যায় তাই বায়ুর চাপও বেড়ে যায় একারণেই

বায়ুচাপ
মাত্রা একক
৮৮৮৮



শীতল যেই অবস্থানে বায়ুর চাপ বেশি এবং উষ্ণ নির্বাক্ষীয় অবস্থানে বায়ুর চাপ কম হয়

পৃথিবীর বায়ুমণ্ডল এটা উপরের বায়ুর স্তরের প্রথম চাপে বায়ুর অণুগুলো ভাঙল কাঙ্ক্ষাক্ষি বেশি পরিমাণ থাকে আর হস্ত উপরের



নিক যাওয়া যায় তত পরস্পর থেকে দূরে ছড়িয়ে পড়ে অর্থাৎ **ভূমির উচ্চতা** বাড়ার সঙ্গে সঙ্গে বায়ুর ঘনত্ব কমে এবং বায়ুর চাপও কমে প্রতি ১১০ মিটার উচ্চতা বাড়ার সঙ্গে সঙ্গে ১ সেমি পারদ স্তরের সমান বায়ুচাপ কমেতে থাকে একারণেই উঁচু

জানেন কি?

উঁচু পর্বত অঞ্চলে অধিকাংশ বেশি উচ্চতায় বাতাসের পরিমাণ কম হওয়ায় লাতাসে অক্সিজেনের পরিমাণও এতো কম যায় যেখানে নিতেকষ্ট হয় এ কারণেই পর্বতানুগাহীরা সঙ্গে অক্সিজেন সিলিন্ডার নিয়ে যান।

পর্বত অঞ্চলে অনেক শূন্যস্থান কম যায় অর্থাৎ বায়ুচাপ কমেলে সল ১০০° সে. এর কম উষ্ণতাই ফুটে শুর করে তাই কোনো কিছু জ্বলতে অসুবিধা হয়

বায়ুতে **জলীয়বাষ্প** থাকলে এ বায়ু জলীয়বাষ্পহীন বায়ুর থেকে হালকা হয়। তাই বায়ুর চাপও কম হয় জলীয়বাষ্প বায়ুতে মিশলে যে মিশ্রণ তৈরি হয় অর্থাৎ বায়ুর চাপ কমে যায়। তার ফলেই



আবহাওয়া অস্বাভাবিক হলে বৃষ্টি পরিমাণপূর্ণ পরিবেশ তৈরি হয়। আবহাওয়া পরিবর্তনের কারণে মাড়াস বেগি ভারী হওয়া কারণে উচ্চতর তৈরি হয়।



- একটা লম্বা বা দলকে বুঝিয়ে দিয়ে, তার সাথে যদি ছোট কাগজের বল ছুঁড়ে মাথ, তাহলে কাগজের



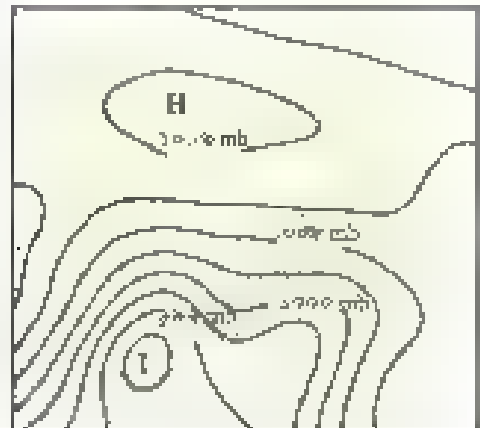
বলটি ছিটকে দিলে ঠিক এভাবেই **পৃথিবীর আবহাওয়া**

জান। পৃথিবীর বায়ুমন্ডলের বজ্রাস লাইনের দিকে ছিটকে যায় নিম্নতর থেকে কাছাকাছি অঞ্চলে আবহাওয়া পরিবর্তন সাধন করে। এই অঞ্চলে বজ্রাস দুই ক্রান্তীয় অঞ্চলের দিকে ছিটকে যায়। এভাবে নিম্নতর আবহাওয়া পরিবর্তন তৈরি হয়। আর দুই ক্রান্তীয় অঞ্চলে তৈরি হয় উচ্চতর।

সময়সূচী

পাশের চান্ডিতে আবহাওয়া কালো কালো রেখাপূর্ণ কী বলা হয়েছে? প্রতিদিন আবহাওয়া পরিবর্তন হলে আবহাওয়া মানচিত্রে দেখানো হয়। এই মানচিত্রে আবহাওয়ার বিভিন্ন উপাদান যেমন উষ্ণতা, বৃষ্টিপাত, বায়ুচাপ, বায়ু আর্দ্রতা প্রভৃতি দেখানো হয়। আবহাওয়া মানচিত্রে বায়ুচাপ দেখানোর জন্য এই কালো আঁকাটাকা রেখা ব্যবহার করা হয়। এগুলি হলো সময়সূচী।

নিম্নলিখিত সময়ে এটি পরিমাপ বায়ুচাপের অঞ্চলগুলোকে মানচিত্রে যে রেখা দ্বারা চিত্রিত করা হয়, তাকে সময়সূচী বলা হয়।



বৈশিষ্ট্য

১. সময়সূচী রেখায় বায়ুচাপের মিলিত ১ mb এককে দেখানো হয়। পৃথিবীতে বায়ুচাপ সাধারণত ৯৮০ mb থেকে ১০৫০ mb দেখা গেছে।
২. সময়সূচী রেখায় সাধারণত বায়ুচাপের পরিমাণগত সমতাপের বায়ুচাপের হিসাবে দেখানো হয়।
৩. সময়সূচী রেখাগুলো পরস্পরকে স্পর্শ বা অতিক্রম করতে পারে না।
৪. সময়সূচী রেখাগুলো যেখানে পরস্পরকে ঘূর্ণন করে তাহলে আসে, সেই অঞ্চলে বায়ু চাপের পরিবর্তন বেশি হয়।



বায়ুর উচ্চচাপ এবং নিম্নচাপ

সময়চাপ বৈষািক ছবিটোতে লক্ষ করে কোথাও লেখা রয়েছে। আপনার কোথায় H? যে সব স্থানেই বায়ুর চাপ আশপাশের বায়ুচাপের থেকে বেশি, তাকে উচ্চচাপ অঞ্চল (High Pressure Area বা সংক্ষেপে H) বলে। আবার কোথানে বায়ুচাপ আশপাশের থেকে কম, তাকে নিম্নচাপ অঞ্চল (Low Pressure Area বা সংক্ষেপে L) বলে।

বায়ুর উচ্চচাপ



- যে সমস্ত অঞ্চলে বায়ুর উষ্ণতা কম অর্থাৎ পৃথিবীর শীতল অঞ্চলগুলোতে বায়ুর উচ্চচাপ দেখা যায় যেমন শীতল নাতিশীতোষ্ণ অঞ্চল, মেরু অঞ্চল।
- উচ্চচাপের বায়ু শীতল হওয়ায় বায়ু সংকুচিত হয়।
- বায়ুর নিম্নচাপের এর কারণেও বায়ুর উচ্চচাপ সৃষ্টি হয় অর্থাৎ শীতল অঞ্চলে বাতাস ঠান্ডা ও ভারী হয়ে ভূপৃষ্ঠের নিকে নেমে আসে এভাবে ভূপৃষ্ঠের কাছাকাছি বায়ু বেশি ঘন হয় তাই চাপও বাড়ে।
- শীতল ও ভারী বাতাসে জলীয় বাষ্প খুবই কম থাকে। একারণে উচ্চচাপ অঞ্চলে সাধারণত যেম বৃষ্টি কিছুই হয় না পরিষ্কার ও শান্ত আবহাওয়া থাকে।



বায়ুর নিম্নচাপ



- যে সমস্ত অঞ্চলে বায়ুর উষ্ণতা বেশি অর্থাৎ উষ্ণ অঞ্চলগুলোতে বায়ুর নিম্নচাপ দেখা যায় যেমন নিকটীয় অঞ্চল, ক্রান্তীয় অঞ্চল।
- নিম্নচাপের বায়ু উষ্ণ হওয়ায় বায়ু প্রসারিত ও হালকা হয়।
- বায়ুর উষ্ণায়নের কারণেও বায়ুর নিম্নচাপ সৃষ্টি হয় অর্থাৎ উষ্ণ অঞ্চলে ভূপৃষ্ঠের কাছাকাছি বায়ু হালকা হয়ে উপরের দিকে উঠে যায় এভাবে ভূপৃষ্ঠের কাছাকাছি বায়ুর ঘনত্ব কমে যায়, তাই বায়ু চাপও কমে।
- উষ্ণ বায়ু উপরের স্তরের শীতল বায়ুর সংস্পর্শে এলে, বায়ুর মাধ্যমে জলীয় বাষ্প ঘনীভূত হয়ে জল বা বরফাকার পরিণত হয় এ কারণে নিম্নচাপ অঞ্চলে মেঘ, বৃষ্টি, ঝড়, অশান্ত আবহাওয়া দেখা যায়।

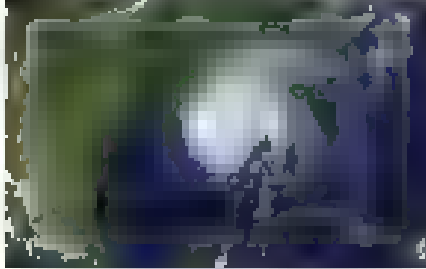




বাতাস বয়ে যায়

এক প্রাস ভল টেবিলের উপর ঢালে দিল কী হাব। জন উঠে থেকে
নিচু জায়গার দিক পড়িয়ে যেতে শুরু করাব

এইভাবেই বায়ুও উচ্চতাপ অঞ্চল থেকে নিম্নতাপ অঞ্চলের দিকে
বয়ে যায় অর্থাৎ বায়ুর
চাপের পার্থক্যই



বায়ুচাপের উপরই চলে

বায়ুপ্রবাহের প্রধান কারণ জ্বালাত বায়ুপ্রবাহের মাধ্যমেই
পৃথিবীতে উচ্চতাপ এবং নিম্নতাপ অঞ্চলের মধ্যে বায়ুচাপের
সমতা বা ভারসাম্য বজায় থাকে বায়ুচাপের পার্থক্য হাত বেশি
হয় অর্থাৎ নিম্নতাপ অঞ্চলে বায়ুচাপ হাত বেশি করে যায়
বায়ুচাপ সমান করার জন্য আশেপাশের উচ্চতাপ অঞ্চল থেকে
বায়ু তত বেশি পড়িয়েগে এই অঞ্চলের দিকে ছুটে আসে প্রবল

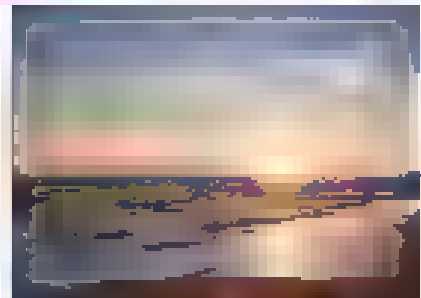
কোনো ছুটে আসে বাতাস বিধ্বংসী বুলে, তাকে সহিত্রোন উইফুন, হ্যারিকেন, টার্নাজ প্রভৃতি বলা হয়

হাউস টুম্বলে



হাউস টুম্বলে

- উচ্চতা ৮৮-৪৮ মি
- উত্তাপ: ৯° সে.
- বায়ুচাপ— ৯৩০ মিলিবার



পূর্বের সমুদ্রতৈলত

- উচ্চতা ০ মিটার
- উত্তাপ— ২০° সে
- বায়ুচাপ— ১০০০ মিলিবার

এই সন্ধি পানথার ডানহু বলা সাপের সাত প্রকার। পানথার বড় সাপের একটি। পানথার সাপের দৈর্ঘ্য ১০ ফুট। পানথার সাপের শরীরে কীটকর্ম পর্বিনর্জন হবে।

এই সাপের দৈর্ঘ্য ১০ ফুট। পানথার সাপের শরীরে কীটকর্ম পর্বিনর্জন হবে। পানথার সাপের দৈর্ঘ্য ১০ ফুট। পানথার সাপের শরীরে কীটকর্ম পর্বিনর্জন হবে।



ভূমিরূপ



বসে আঁকবে' প্রতিযোগিতায় আমাদের রাজ্যের বিভিন্ন জেলা থেকে ছেলো-মেয়েরা এসে জজের হয়েছিল কলকাতায়। ইমেনে শেখ মোহা মুখু, ধুবুণ তামাং, এলিনা রায়, অরুণ কান্ত সেন নাম প্রত্যেকেই তাঁর নিজের নিজের অঙ্কনের ছবি এঁকেছে।



বঙ্গোপসাগর ছবি



সোমার ছবি



এলিনার ছবি

১৯ তোমার বিভিন্ন অংশপাঠের ছবিগুলি কি এই ছবিগুলোর কাঁচকাঁচ ফাঁক।

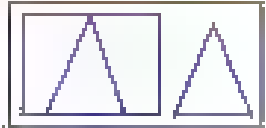
আমাদের এই পৃথিবীর উপরটা (ভূপৃষ্ঠ) সব জায়গায় একইরকম নয়। কোথাও উঁচু, কোথাও ঢেউ খেলানো, আরও কোথাও বা নীচু সমতল। পৃথিবীপৃষ্ঠের ভূমির এই বৈচিত্র্যই হলো **landform**।

একটা মজার খেলা!



ছবিগুলো দেখে বিদ্যে বিদ্যে পাচ্ছে। কিন্তু মজার খেলাটা খেলতে হলে তো

১. একটি চৌকো কাগজকে উপরের দিকটা উঁচু করে তিনাকোণা করে।
২. লক্ষ করে উপরের দিকটা কেমন উঁচু আর নীচে দ্বারে সবু হয়ে গেছে।
৩. এবার এই তিনাকোণা কাগজটার উপরের সবু অংশটা একটি উঁচু করে নাও।
৪. এবার দেখো উপরের উঁচু সবু অংশটা আর নেই বরং চ্যাপ্টা, নিচু হয়ে গেছে।
৫. আগের একবার কাগজের উপরের দিকটাকে উঁচু করে দেখো।
৬. এবার উপরের দিকটা কেমন সমতল আর আরও নিচু হয়ে গেছে।



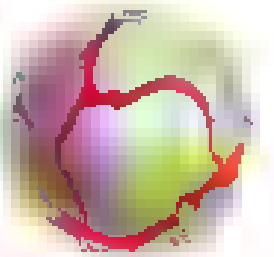
উচ্চতা গঠন এবং বৈশিষ্ট্যের ভিত্তিতে পৃথিবীপৃষ্ঠ প্রধানত ত্রিধরকম ভূমিরূপ দেখা যায়। ১. পৃষ্ঠের সব থেকে উঁচু অংশ হলো পর্বত। আরও উঁচু অংশ মালভূমি। আর সব থেকে নীচু প্রায় সমতল অংশ সমভূমি।



ভূপৃষ্ঠের সবজিগাণ্ডা এক রকম নয় কেন ?

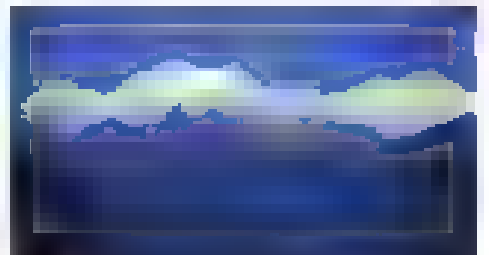
● পৃথিবীর ওপর কোথাও পাহাড়, কোথাও মালভূমি, আবার কোথাও সমভূমি। এই সমস্ত রকম ভূমিবৃন্দ মূলত দূরকম শক্তির দ্বারা তৈরি হয়েছে। একটা হলো পৃথিবীর ভূত্বকের শক্তি বা অভ্যন্তরীণ শক্তি। আর অন্যটা বহিঃত্বক শক্তি বা বহিঃস্থ শক্তি।

☛ জানো কি ভূমি যে ভূমির ওপর দাঁড়িয়ে আছে, সেটা স্থির নয়। ভূত্বকস্তরের সারাক্ষণই আলাদান হচ্ছে। ভূপৃষ্ঠ অনেকগুলো ছোট্টা বড়ো পাত নিয়ে গঠিত। চারদিক থেকে ভাঙল যেরকম টুকরো হয়ে যায়, ঠিক (সেরকম) মহাদেশ এবং মহাসাগরগুলো এই পাতগুলোতে উপরে আছে। জাত পাতগুলো একটা থকথোক মাল্টি, ক্রকের (আলগেইনোপিয়ের) ওপর ভাসছে। ভাসতে ভাসতে পাতগুলো কখনো পরস্পরের দিকে এগিয়ে এসে ধাক্কা খায়। আবার কখনো দূরে সরে যায়। তখন ভূ আন্দোলনের সৃষ্টি হয়। এটাই পৃথিবীর ভিতরকার শক্তি। এর ফলে পর্বত, মালভূমি, সমভূমি সবরকম ভূমিবৃন্দ তৈরি হয়। আর বহিঃস্থ শক্তি হলো নদী, বায়ু, হিমবাহ, সমুদ্র তরঙ্গের শক্তি। এই সমস্ত প্রাকৃতিক শক্তিগুলো ভূমিবৃন্দ-এর ওপর সবসময় কাজ করে। কলনও ক্ষয় করে উল্কা কবিরে দেয়, আবার কোথাও সঞ্চার করে ভূমিবৃন্দ এবং বৈচিত্র্য তৈরি করে।



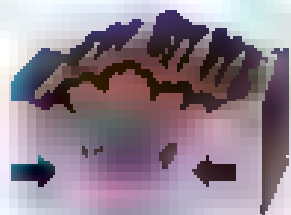
☛ আঁকা প্রতিদ্বন্দ্বিতার দিন বৃষ্টি ত্যাগে চলছিল আমাদের বাড়ি। খুব সুন্দর চারদিকে কত উঁচু উঁচু পর্বতের ডুঁড়া কয়েকটা এত উঁচু যে মেঘে ঢাকা থাকে। কাণ্ড নজরান বৃষ্টিতে ও বরফ জমে থাকে। আর কি প্রচণ্ড ঠান্ডা! দিনের বেলাও সোয়েটের পরে থাকতে হয়।

● পৃথিবীজুড়ে পর্বতের উচ্চতা এবং আকৃতির অনেক বৈচিত্র্য আছে। এর কারণ পর্বত সৃষ্টির প্রক্রিয়া এক সময়ের পার্থক্য। একাধিক হিমালয়, আন্দাম ইত্যাদি নবীন পর্বতগুলো আনক উঁচু এবং সুড়ঙ্গা চূড়াযুক্ত হয়। অন্য দিকে আরবপীর মতো প্রাচীন পর্বতগুলো বহু বছর ধরে কায়দে ঘল উচ্চতা কমে যাওয়ায় চূড়াগুলো তেমন সুড়ঙ্গা নয়। উৎপত্তি অনুযায়ী পর্বত প্রধানত তিন ধরনের হয়।



এছাড়া মহাদেশের হিমালয় ইউরেশিয়ার ভারত, উত্তর

Find Vectors



বিক্রমই বামিয়ে ফরেনা ভাঙ্গিন পর্বত
 চতুর্থম একটি হামর পিছিয়ে দক্ষ এলার মাদুরের
 দুপান হাত নিহ মীন্দ মীন্দ হাকমানের দিক টেনাত
 পূর্ব কোণা দক্ষ করে মাদুরের ক্রম হাক হাম
 ওলাহর দিক তু হয়ে উমাহু কামাট
 মনত পর্বতটি কর
 দগতি লগে



2) ଆମ ଏକମଣ୍ଡଳୀୟ ଜୀବ ୫ ନା ୩ ମଣ୍ଡଳୀୟ ?



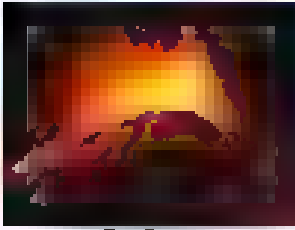
୨) ଆଗରୁସିନି ଥାଉ କି ଆଗୁରୁମାତ୍ରରେ ମଦ୍ୟ ଥାଉ ନାହିଁ ହାରି
ହୋମିଓ ପୋଡ଼ି ନିଶ୍ଚୟ ସେହିପରି ଏକ ଅପେକ୍ଷାସିନି ଚାଲିଯିବ କଥା



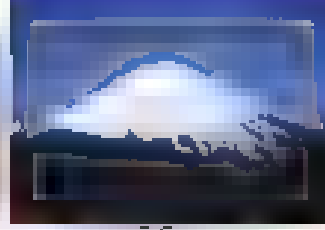
ਐਕਟਿਵਿਟੀਜ਼ ਅਨੰਤ ਸਾਧਿਕ ਇਕ ਆਲੋਚਨਾਤਮਕ 2017-18 ਅਤੇ 2018-19 ਵਿੱਚ

इहान्तरं त्रिभुजिराम एतेन अस्मिन्नात्र किञ्चिद्भूतं जानन्तस्त्वनिग्रहः
 गोभामन्त्रिणाः साक्षात्पश्यन्तस्त्वनिग्रहः ॥६॥

- [illegible]



ভিক্টোরিয়া



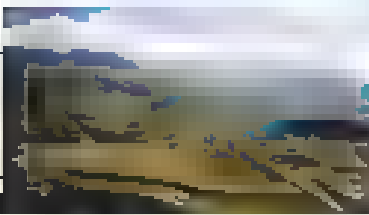
মাকালুভিক্টোরিয়া: গা

- এটলা ডব্লিউল পর্বত
- ডব্লিউল আটলা পর্বত
- গ্রান্ডহরেন্ড ডব্লিউল পর্বত
- হিমালয় বৃহৎ পর্বত

সোহাগ বড়ি বীরভূম জেলায় সাপ্তাহিকভাবে শুধুমাত্র মাস কয়েক বিছানো মাটি উঁচু নীচু ঢেউ খেলানো পাথুর জমি শাল পলাশ ময়ূরায় বন কোপছি নকীর ডাল সূর্যের আলো যাওয়া এসবই তার ভীষণ প্রিয় পশ্চিমবঙ্গের পশ্চিমের জেলাগুলো বাকুড়া বীরভূম পূর্বদিনা পশ্চিম যাদীপীপুত্রের কিছু অংশ মালভূমি জেলা

এক উৎসাহ আশ্ব অংশের অনুসারে মালভূমির আকৃতি প্রকৃতির প্রচুর বৈচিত্র্য আছে

- পর্বতের বৈচিত্র্য মালভূমি গাঢ় পাহাড়ের মতো



এটলা গুলু

সবথেকে উঁচু আশ্ব বিস্তৃত হয় হিমালয় এবং কুয়েনলুন পর্বত রেখার মধ্যে

অবস্থিত ভিক্টোরিয়া মালভূমি (৩৬৬৫ মিটার উঁচু) পৃথিবীর বৃহত্তম মালভূমি

- দঃ আফ্রিকা পশ্চিম আমেরিকা আন্টিকটিকা প্রিনল্যান্ড এর বিস্তীর্ণ অংশ জুড়ে আছে এটি মালভূমি

মালভূমি ও টালা মালভূমি ও টালা মালভূমি

- অধ্যুৎপত্তের সময় গরম লাভা লেহিয়ে এসে অনেকদূর ছড়িয়ে পড়ে বিরাট মালভূমি সৃষ্টি করে ভারতের দক্ষিণাত্য মালভূমি মালভূমি মালভূমি এরকম মালভূমি

মালভূমি ও টালা মালভূমি ও টালা মালভূমি

মালভূমি ও টালা মালভূমি ও টালা মালভূমি

- নদী উপত্যকা দ্বারা বিচ্ছিন্ন মালভূমি হলো বাকুড়া



- আশ্বপাহার অংশের সাপ্তাহিক ইটালি উঁচু সাপ্তাহিক ৩০০ মিটারের বেশি উঁচু বিস্তীর্ণ বাকুড়া, দক্ষিণ চার্লসকে খাড়া ডাল আছে এরকম ভূমি হলো মালভূমি

- মালভূমির পশ্চিমভাগ কামাল জুড়েই রয়েছে মালভূমি এখানে আফ্রিকা উঃ আমেরিকা আমেরিকার পশ্চিমভাগ অংশ জুড়েই বড়ো বড়ো মালভূমি আছে

- মালভূমির উপরটা মালভূমি উঁচু মালভূমি থেকে উঁচু নীচু হতে পারে

- মালভূমি অনেকটা ভোমার পড়ার টেবিলের মতো উপরটা টেবিলের মতোই প্রায় সমতল হলেও বাকুড়ার টেবিলের পাশের মতোই ঢালু এবং খাড়া একমুখ মালভূমিক দলে



মানভূমি Dissected Plateau, ছোটোনাগপুর মানভূমি এই ধরনের পশ্চিমবঙ্গেই মানভূমি অঞ্চল ছোটোনাগপুরের আগ মানভূমির গড় উচ্চতা ৩০০ মিটার হলেও কিছু উঁচু মানভূমির উচ্চতা অনেক বেশি।



ছোটোনাগপুর মানভূমি

পার্বত্য মানভূমি ৪৮৭৭ মিটার উঁচু পৃথিবীর সর্বোচ্চ মানভূমি বাল একে **পার্বত্য মানভূমি** বলা হয় তিনতর মানভূমি, ভারতের লাডাক মানভূমি সবই উচ্চ মানভূমি



এলিনা কলকাতার মেহে ডোমরা যারা কলকাতা বা আশেপাশের জেলাগুলোতে থাকে। নিশ্চয়ই লক্ষ করেছে এখনকার ভূমি আগের উঁচুনিচু নয় বরং অনেক বেশি সমতল



এই পৃথিবীর ভিতরকার শক্তি এবং বাইরের প্রাকৃতিক শক্তি দু'ধরনের প্রভাবেই অনেক ধরনের সমভূমি সৃষ্টি হয়।

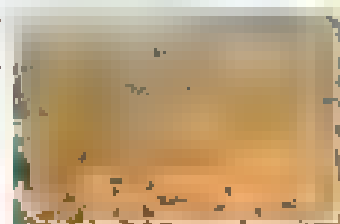
● নদী, সমুদ্র, হুগে দৈনন্দিন ধার পলি জমা **পলিভূমি**

সমভূমি Alluvial land area সৃষ্টি হয় ভারতের বসিন্দু গঙ্গা হাওয়াপুত্রের সমভূমি এরকম সমভূমি



● আগ্নেয়গিরির সাক্ষাৎ জমে লাভ সমভূমি **Volcanic Plateau**, ডেবরি হয় অহিমল্যাভে এই ধরনের সমভূমি দেখা যায়

● বহুভূমি বাসি বহুপুরে ডাঙে পায় সঞ্চিত হয়ে ভৈরি হয় **ভৈরিভূমি** **ভৈরিভূমি** **ভৈরিভূমি**



● কোনো নীচু সমতল দীর্ঘায় ভূমিধূপ হলে সমভূমি (Plateau)

● প্রায় প্রতিটি মহাদেশেই বিস্তীর্ণ সমভূমি আছে এশিয়ার গাঙ্গেয় সমভূমি, আফ্রিকার নীলনদের সমভূমি উঃ আমেরিকার প্রৈইরি দঃ আমেরিকার পাম্পাস পৃথিবীর বিখ্যাত সমভূমি অঞ্চল

● সমভূমি সমুদ্রপৃষ্ঠ থেকে খুব বেশি উঁচু হয় না (৩০০ মিটারের কম হয়)।

● সমভূমির উপরিভাগ সমতল বা সামান্য ঢেউ খেলানো হয়

● পৃথিবীর বেশিরভাগ সমভূমি নদীর পলি সঞ্চারের ফলে সৃষ্টি হয়েছে এক্ষেত্রে এই উঁচু সমতল ভূভাগগুলোতে সব থেকে বেশি মানুষ বাস করে



‘মণিজাত্ত্ব’ ধরাত পারলেই লিখতে পারবে

পর্বত	মালাভূমি	সমভূমি
উচ্চতা	উচ্চতা	উচ্চতা: ৩০০ মিটারের কম
বৈশিষ্ট্য	চারি দিক খাড়া ঢেল আছে	বৈশিষ্ট্য
মোট এভারেস্ট সর্বোচ্চ পর্বতশৃঙ্খা	সর্বোচ্চ মালাভূমি	গঙ্গা এখপুত্রের সমভূমি বৃহত্তম ও ছৌল সমভূমি
বৈশিষ্ট্য	বৈশিষ্ট্য	উপরিভাগ সমতল বা সমান্তর চেউ খেলান ইত্যে পারে
প্রকারভেদ	খাড়া বস্তুত এলাভূমি. পর্বতরেষ্টিত মালাভূমি	প্রকারভেদ
আধাস. আধিক্য কুড়িয়ামা, এটনা	উদাহরণ	উদাহরণ

৷ পর্বত মালাভূমি সমভূমি আমাদের জীবনে প্রভাব কতখানি ।

ভূমিবৃৎপদ সাত্তা মনুকের জীবনের সম্পর্ক অত্রস্তে লিখিত । ভূমির প্রকৃতি যেখানে যেমন মানুষ সেলকমভাসবই মাননিসই জীবনযাত্রা গড় জোলে । ভূমি মানুষের জীবন জীবিকা, অর্থনৈতিক কাজলার সামাজিক ও সাংস্কৃতিক বিকাশের ধরক এবং নিয়ন্ত্রক



আমাদের উঁচরনে ভূমিগতের প্রভাব





● উষ্ণ পর্বতের সবচেঁ-গলা জল থেকে প্রচুর নদী সৃষ্টি হয়। এই নদীগুলো থেকে সাবাবহর ভাল পাওয়া যায়। যেমন হিমালয় পর্বত থেকে গঙ্গা, ইয়াপুত্র, সিন্ধু নদীর উৎপত্তি হয়েছে।

● জর্জীয় সম্পূর্ণ বস্ত্রাস পর্বত বরা পথে বৃষ্টি হয়। হিমালয় পর্বতে বাঘ পেয়ে ৯০ পাঃ যৌমুখি বাঘ ভারতে বৃষ্টিপাত ঘটায়।

● পর্বত দিরাট প্রাচীরের মতো উষ্ণ এবং শীতল বায়ু প্রবাহকে আটকাতে পারে। শীতকালে মহাবৈক্যের উষ্ণ বায়ুকে বাধা দিয়ে হিমালয় ভারতে শীতের তীব্রতা কমিয়ে দেয়।

● পার্বত্য অঞ্চলে সাধারণত মূল্যবান নগর জাঁকের বনভূমি পাড়ে ওঠে।

● পর্বতের গঙ্গাগুলোর ডালো সম্পূর্ণরূপে ক্ষেত্র পাতলা যায়। পর্বতের ঢালে ধান কাটা চাষবাস করা যায়।

● পার্বত্য অঞ্চলের খরাশতো নদীগুলো জলনিষ্কাশ উৎপাদনের সহায়ক।

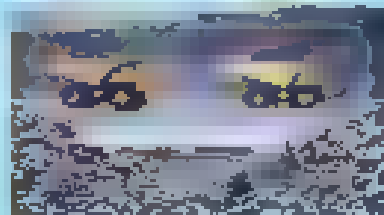
● কিছু কিছু পার্বত্য অঞ্চলে প্রচুর খনিজ পদার্থ পাওয়া যায়। পর্বতের শিলা বাস্তা ছোটো পাথর সবই খনিজ তৈরির উপকরণ হিসাবে ব্যবহৃত হয়।

● পার্বত্য অঞ্চলের প্রাকৃতিক সৌন্দর্য, বাস্তা অপরূপায়িত আবহাওয়ার জন্য ভালো পর্যটনক্ষেত্র পাড়ে ওঠে যেমন দার্জিলিং, ডেউ, সিমলা।



● বেশিরভাগ বড়ো বড়ো মালাভূমিগুলোর প্রায় সবই শুল্ক ডালবায় অঞ্চল অবস্থিত। বৃষ্টিপাত কম হওয়ায় জমা বিস্তীর্ণ ভূখণ্ড খাঁড় লুপ্তকৃত্যাব সম্পূর্ণরূপে করার অসুবিধা পশ্চিমের পাওয়া যায়।

● বেশিরভাগ মালাভূমি অঞ্চল প্রচুর পরিমাণে হিন্তাসম্পদ সমৃদ্ধ।



● মালাভূমি অঞ্চল সব বৃক্ষ খাটি এবং প্রাচীন জলবায়ু বর্ণনা পণ্য কম পরিমাণে চাষবাস করা যায়।

পৃথিবীর

বেশিরভাগ

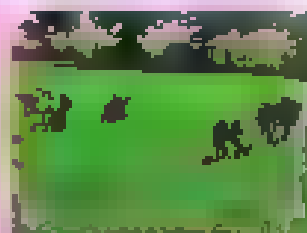
মালাভূমি

নদীর

সম্পূর্ণরূপে

সৃষ্টি হওয়ায়

মালাভূমি অঞ্চলগুলোই পৃথিবীর সবচেঁ থেকে উর্বর অঞ্চল।



● একাধিক নদীকল্লিক সত্যতা এই মালাভূমিগুলোতেই পাড়ে উঠেছিল।

● বর্তমানের বেশিরভাগ মহা নগর জনপদ সবই মালাভূমি অঞ্চল অবস্থিত। বিস্তীর্ণ উর্বর মালাভূমি থেকে কৃষি, শিল্প পরিবহন বাণিজ্য সবকিছুই সুবিধা পাওয়া যায়। এই জন্য মালাভূমি অঞ্চলগুলো পৃথিবীর অন্যতম জনবহুল অঞ্চল।



খুলে পরীক্ষার্থীরা আবেগে সেরে যা ছাত্রপুত্রেরা আসলে এক একটা মূত্র পথমে খুব বিচলিতভাবে পাড় বুঝে নাও। তারপর বিশ্লেষণ করে অনুমান করতে হবে কোথায় কী হতে পারে আর কোনটা হাত পাবে না এরপর ঠিক কল্পনালোভে এ টিহু নিজে দাও

মনজীবনে ভূমিবৃশের প্রভাব



মণ্ডলানু

মানুষের জীবন	পার্বত্য অঞ্চলে	মালভূমি অঞ্চলে	সমভূমি অঞ্চলে
প্রধান জীবিকা কী কী হতে পারে?	কৃষিকাজ এখনো পারিবহুধ <input type="checkbox"/> পশুপালন পর্যটন শিল্প 'ভাঙ্গী শিল্প' কঠ শিল্প মনিয়া উত্তোলন 'বিনোদন শিল্প	কৃষিকাজ পশুপালন ব্যবসা শিল্প <input type="checkbox"/> মনিয়া উত্তোলন ভাঙ্গী শিল্প কঠ শিল্প পলীচ, বিনোদন শিল্প 'পারিবহুধ শিল্প'	কৃষিকাজ 'শিল্প' ব্যবসা <input type="checkbox"/> পশুপালন পারিবহুধ 'মনিয়া' উত্তোলন পর্যটন বিনোদন শিল্প
যাত্রাকৃত ব্যবস্থা (কখন হওয়া উচিত?)	খুব ভালো। ভালো ভালো নয়	খুব ভালো ভালো। মঝারি ভালো নয়	খুব ভালো। ভালো মঝারি ভালো নয়
জনবসতি ও জনসমন্ব (কখন হতে পারে?)	খুব বেশি বেশি মঝারি কম	খুব বেশি। বেশি। মঝারি কম	খুব বেশি বেশি মঝারি কম
অর্থনৈতিক উন্নতি (কখন হতে পারে?)	বেশি মঝারি কম <input type="checkbox"/>	বেশি মঝারি কম <input type="checkbox"/>	বেশি মঝারি কম <input type="checkbox"/>
জীবনযাত্রা	কষ্টকর সহজ	কষ্টকর সহজ	কষ্টকর সহজ

৥৩

এবার তোমার নিজের অঞ্চলের একটা সমীক্ষা করে ফেলো

১. তোমার অঞ্চলটির ভূ প্রকৃতি সমতল ☐ ঢেউ খেলানো ☐ খুবই উঁচু মীচু ☐
২. ভূমির ঢাল কেমন? ঢাল প্রায় নেই ☐ মঝারি ঢাল ☐ খড়া ঢাল ☐
৩. কাছাকাছি কোনো পাহাড় বা পর্বত আছে? হ্যাঁ ☐ না ☐
৪. কাছাকাছি কোনো ছোটো বা বড়ো নদী আছে? হ্যাঁ ☐ না ☐
নদীর নাম
৫. কাছাকাছি কোনো ধরনা জলস্রাব বাঁধ আছে? হ্যাঁ ☐ না ☐
নাম
৬. আশপাশে কোনো বড়ো বনভূমি বা জাঙ্গল আছে? হ্যাঁ ☐ না ☐
নাম
৭. অঞ্চলটাকে কী মনে হয়? পার্বত্য অঞ্চল ☐ মালভূমি অঞ্চল ☐ সমভূমি অঞ্চল ☐



৮ মানুষের প্রধান জীবিকা কী?

৯ কাছাকাছি কোনো বাড়ি পাঁকা রাস্তা রেললাইন আছে?

১০ পাঁকা রাস্তা বা রেললাইন থেকে তোমার বাড়িটা কতটা দূর?

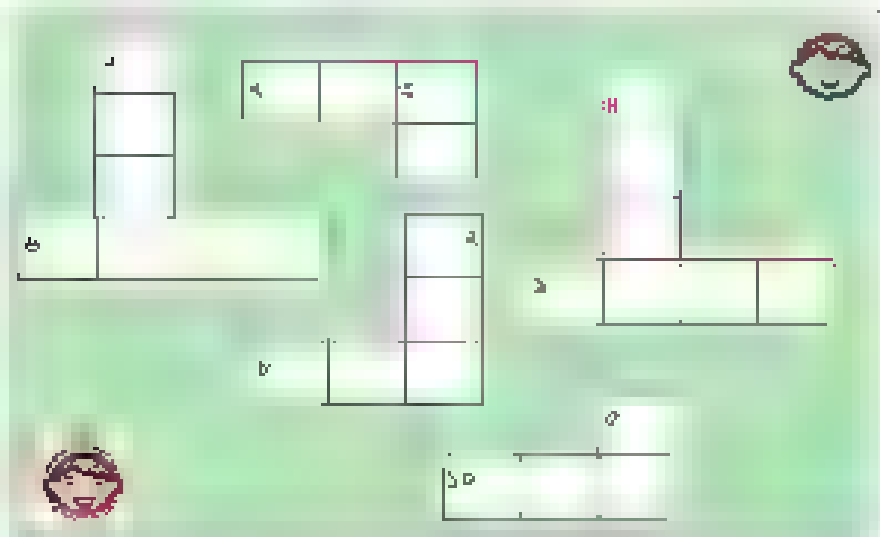
১১ কাছাকাছি কোনাে কুল হাসপাতাল, ব্যাংক পোস্ট অফিস রেলস্টেশন থাকলে তা তোমার বাড়ি থেকে কতটা দূরে আছে?

১২ তোমার বাড়ি এবং আশপাশের বাড়িগুলো পাঁকা [] কাটা []

১৩ বাড়িগুলোর ঘনঘন [] ফাঁকা []

১৪ জায়গাটি গ্রাম [] শহর [] মহানগর []

মজার খেলা—শব্দ সন্ধান



উপর নীচ

- ১ জাপানের একটা আগ্নেয় পর্বত
- ২ দক্ষিণ আমেরিকার সমভূমি
- ৩ আমেরিকার ভূমিগল পর্বত
- ৪ ভারতের একটা সুপ পর্বত
- ৫ হিমালয়ের একটা সুপ পর্বত

পাশাপাশি

- ৬ এশিয়ার ভূমিগল পর্বত
- ৭ পৃথিবীর ছাদ
- ৮ ইউরোপের ভূমিগল পর্বত
- ৯ ভারতের প্রাচীন ভূমিগল পর্বত
- ১০ দক্ষিণ আমেরিকার ভূমিগল পর্বত



নদী



পাহাড়ের মাধ্যম একটা বাঁধ পাখারের ওপর বাসে আছে হৈ চারদিকে ঘন সবুজ গাছিনের বন। নীচের উপত্যকার দিকে ডাকিয়ে কী যেন ভাবেছে সে

হঠাৎ লাফাও লাফাতে 'চৈ' এসে বলল ওই বাঁধের কী এক মেঘ-তা

সেই মেঘ-তা নদী জগতের অস্তিত্ব চা

নদী এসে জায়া জাক-ই বসল সে হু হু করে চলে

সেই হু হু করে চলে যাওয়া যাক সেই বসে চলে চলে

সেই হু হু করে চলে যাওয়া যাক সেই বসে চলে চলে



জলধারা বা নদী ভৈরি হয়

চৈ এর ঠিক বিধান হলো না সে আরও অস্থির হয়ে বলল- আমি

দেখল কোথায় জলধারা

পুলো যোশে কীভাবে

নদী ভৈরি হয়

ভরপর মহা উৎসাহে হৈ

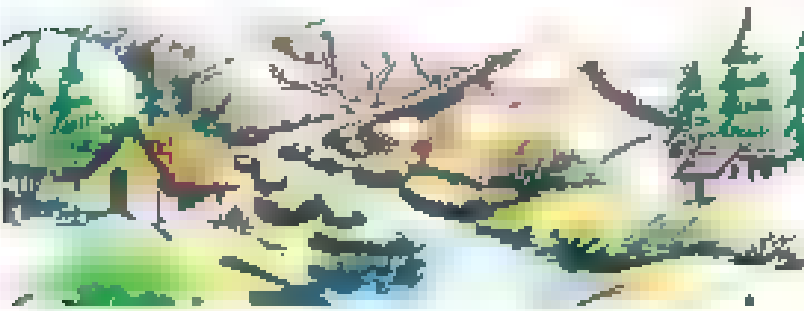
আম 'চৈ' ঐ জলধারার দ্বার

ধরে পাহাড় বেয়ে নীচের

দিকে নামতে লাগলো

এভাবে চলতে চলতে দুপুর

দেখল- আরেকটা জলধারা



পড়িয়ে বিকল হলো একজনকে জলের তাঁর আশ্রয়ত রাখল 'চৈ' এসে পাড়ছে জলের জলধারায়

এককম আনন্দগুলা জলধারা পেরিয়ে থাং সম্ভের দ্বায়ে একটা সমস্তল জাহাজে এসে থামল তাঁরা বলল- এটাই পাহাড়ের নীচের সেই উপত্যকাটি- কিছু দূরেই জলের দিগন্ত পর্জন শোনা যাচ্ছে জলধারার পাহাড় থেকে আনন্দগুলা জলধার এসে ভৈরি করেছে বিলটি এক জলধারা

নদী নদী উল্লাস চিংকার করে উঠল-

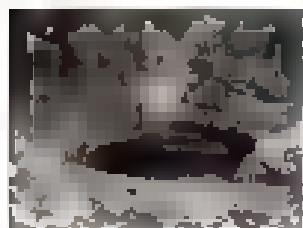
প্রবল-বাগ সেই নদী বয়ে চলেছে উপত্যকার মাথা দিয়ে আরও নীচ অঞ্চলের দিকে।—হাজার কোনা সমুদ্রের দিকে-



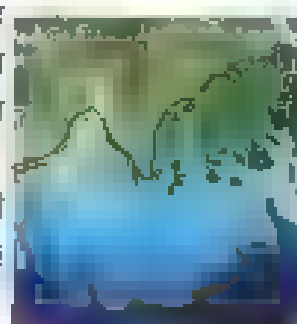
গল্পটো নদীর দৃষ্টিতে পল্ল সহাজ বলল- পারভা অঞ্চলে বিভিন্ন দিক থেকে প্রবাহিত ছোটো ছোটো জলধারাগুলা যখন পরস্পর মিলিত হয় হাজার জল অণুসার হুটু থেকে নীচ অঞ্চলে এসে বয়ে চলে তখন-নদীর দৃষ্টি হয়



- নদী যেখানে মৃষ্টি হয়, সেই জায়গাকে নদীর উৎস **Source** বলে। অসংলগ্ন পাহাড় গর্ভে বা মালাকৃতির মতো কোনো ভাঁড় জায়গায় নদীর উৎপত্তি বা সৃষ্টি হয়। গাছপাখী হিমশ্রাবের পোষাখ থেকে ভারতের প্রধান নদী গঙ্গার উৎপত্তি হয়েছে।

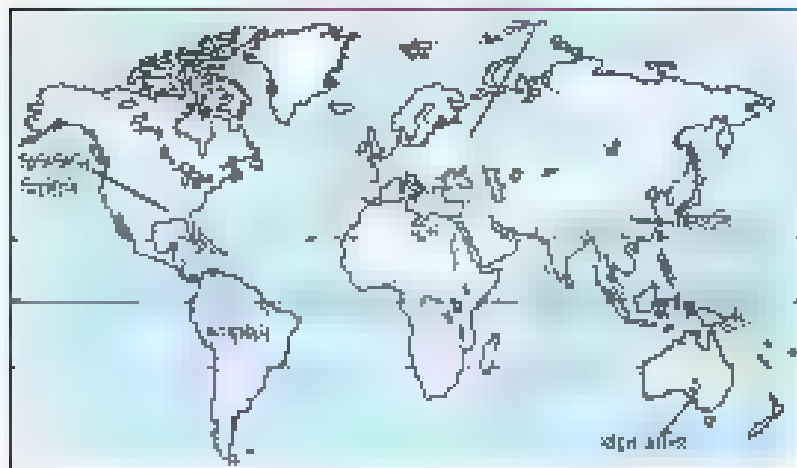


4/15



- যেখানে পিটার নদী শেষ হয় অর্থাৎ নদী
কোনা সাধারণ উপসাগর হুদ জনাশর তা অন্য
কোনো নদীতে গিয়া যোগে। সেই জায়গাকে নদীর মুখে Mouth বলে
অষ্টম শতাব্দীর দক্ষিণে বাঙ্গলাদেশে গঙ্গা নদীর মোহনা

ਅਧਿਕਾਰ ਅਧਿਕਾਰ ਅਧਿਕਾਰ

[illegible]

• **ನಿಖರವಾಗಿ ಕಡತಿಸಿ** ಮತ್ತು **ಪ್ರತಿ ಸಂವತ್ಸರ** ನೋಡು

বাজা সংস্থাকে ছোটো করে নিজে আঁকতে সুবিধা হতে
 প্রথমে সব মেম্বারগণের এক হাজার নিয়ম ভাগ করে
 ফেলো। তারপর ভাগফলগুলোকে সেমি ধরে একটা
 স্ক্রেলের সেন্টিমিটারের লম্বা অনুধাবী সূত্রা করে লাইন
 এন্ড খোল প্রজিট্রা মৌর জন প্রক্টর করে লাইন
 টানতে হবে যেমন ৩০০০ সেন্টিমিটারকে ১০০০ দিয়ে
 ভাগ করলে হয় ৩.০ একে সেন্টিমিটার ধরে নিয়ে
 কাজায় একটা ৩.০ সেন্টিমিটার লম্বা লাইন একে
 ফেলো প্রজিট্রা মৌর জন টানা লাইনগণের পক্ষে

ଏହିଂର ଆଧିକାରୀଙ୍କ ଲିପିରେ ଫେଲୋ ଡେସମୋଟ୍ସ କୋମ୍ ଏହି କାନ୍ଦ ଲଢ଼ା ଓ ଏକ ଏକାଡେମି ଶାନ୍ତି ଗଂଗା ବିନା

ਅਧਿਕਾਰਤ ਪ੍ਰਕਾਰ ਨੈਸ਼ਨਲਿਟੀ ਨਵ (ਸਿਰਫ਼ ਅਨੁਸਾਰ)	ਕੋਲ ਕਰਾਸਟਰ ਅਨੁਸਾਰ	ਸਿਰਫ਼ (ਕਿਸੇ/ਸਿਰਫ਼)
੧ ਪੰਜ	ਧਾਰਮਿਕ	੧ ੨੪.੦
੨ ਧਾਰਮਿਕ	ਨ ਧਾਰਮਿਕ	੨ ੨੪.੦
੩ ਇਕ/ਸਿਰਫ਼	ਇਕ/	੩ ੨੪.੦
੪ ਇਕ/ਸਿਰਫ਼	ਨ ਧਾਰਮਿਕ	੪ ੨੪.੦
੫ ਇਕ/ਸਿਰਫ਼	ਨ ਧਾਰਮਿਕ	੫ ੨੪.੦
੬ ਧਾਰਮਿਕ	ਧਾਰਮਿਕ	੬ ੨੪.੦
੭ ਧਾਰਮਿਕ	ਇਕ/ਸਿਰਫ਼	੭ ੨੪.੦



শব্দগুলো 'কঠিন' সহজ করে বুঝে নাও

● ধারণ অববাহিকা (Catchment Basin)

Basin: জোয়ারা হৈ আর ঢেঁ -এর যে গলিটা পড়লে ওটা আসলে নদীর 'ধারণ অববাহিকা'ই গল্প পর্বতের করফপলা জল বা বৃষ্টির জল অসংখ্য ছোটো ছোটো জলধারা মাধ্যমে ধরে বড়ো নদী তৈরি করে। এই জলধারা সহ মূল নদীটি যে বিলটি অঞ্চলের উপর নিজে প্রবাহিত হয় সেই অঞ্চলটিই হলো সেই নদীর ধারণ অববাহিকা।

জলধারা গুলি



বালু-খরসিরা

● জলবিভাজিকা: Watershed

জোয়ার ভূগোল বইটার মতোই পাতাটা খোলো, তারপর তোমো অবস্থায় বইটা উল্টে দাও। ওভাবে দেখো যদি মাঝখানের উঁচু শিরদা যাত্রা অশেষ জল পড়ে তাহলে কী হবে?

জলটা উঁচু অংশটা থেকে দু'দিকে গলি কর'এল গড়িয়ে যাবে তাহি যজা

ঠিক এইভাবে উঁচু শাহাডি অঞ্চলে বর্ষা বৃষ্টি হয় সেই বৃষ্টির জল ভূমিখ জল বরাবর বিভিন্নদিকে বয়ে যায়। অর্থাৎ কোনো পাহাড়ের চূড়ার অংশটা বৃষ্টির জলকে বিভিন্ন দিকে ভাগ করে বা 'বিভাজন' করে। ওই ভাগে এক দিক এক বয়ে জলবিভাজিকার বিভিন্ন দিকে বয়ে যাওয়া জল একাধিক ছোটো ছোটো জলধারার মাধ্যমে নিম্ন বয়ে গিয়ে মিলিত হয়ে মূল নদী তৈরি করে।

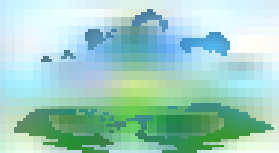


হৈ ঢেঁ -এর পক্ষে নিশ্চয়ই লক্ষ করগছা আনকগুলো ছোটো ছোটো জলধারা পর্বতপর্বতের সম্মেল মিলে গিয়ে একটা বড়ো নদী তৈরি করেগছ। ই ছোটো ছোটো জলধারাপুলে মূল নদীটার উপনদ

দেখো কী হয়।

বাড়ির উঠোনে, পাথর বা কুলের এটে এলু জায়গায় জল ঢেলে নিজে দেখো কৃষিখ জল কোন দিক দাল উঁচু থেকে নীচের দিক পাড়ায় ধরে ঢালের উপরবল দিক একদা পাশাপাশি ও ইঞ্চি ব্যবধানে কিছু একটু উপরে নীচে তিনটি বিন্দু ক বা গ চিহ্নিত করা। এরপর তিনটি বিন্দুতে জল ঢালে নিজে কিছুক্ষণ অপেক্ষা করে দেখো। তিনটে জলধারা ঠিক কীভাবে উঁচু থেকে নীচের দিকে গড়িয়ে যায়।

আরও একটা বিন্দু ঘ নাও। ঘ এর সম্মুখে এককুট দাল একটা বড়ো 'ই' বা বাঁটা পাথর বয়ে দাও। এটার ছ বিন্দুতে জল ঢালে দেখো জলধারাটি কীভাবে গড়িয়ে যায়।





- উৎস থেকে সৃষ্টি হয় কোনো নদী যখন অন্য কোনো নদীতে এসে যোগ তখন তাকে ঐ নদীটার উপনদী (tributary) বলে যখন, 'গামতী হাফা' কোনো গভীর গভুতি নদীগুলো গভণা উপনদী



- জালাব মুসল্লী থেকে যে সমস্ত নদী পাখার মাক (বস্ত্রায় দিয়ে অন্য কোথাও গিয়ে যশে ডান্ডেবকে শাখা নী) Distributary বাল ভানীষধী উপনদী হলে গভণা প্রধান শাখানদী

হোম দেখাতে

আগের দুটা পরীক্ষায় জানে
প্রদাহ লক্ষ করে য কিছু বুঝতে পারলে
ভাল লাগে এই উপনদী ও শাখানদীর
বিশেষ কি কোনো ছিল বলে?



?



?

পিকলুর জায়েরি

- উৎস থেকে ঘোহনা পর্যন্ত যে খণ্ডের মধ্যে দিয়ে নদী প্রবাহিত হয় তাকে নদী উপত্যকা (River Valley) বলে



- নদী তার উপনদী ও শাখানদী সহ উৎস থেকে ঘোহনা পর্যন্ত যে অঞ্চলের মধ্যে দিয়ে প্রবাহিত হয় সেই নির্দিষ্ট ভূমিতাপকে বলা হয় নদী উপত্যকা (River Basin) বলে আশ্রয়ন নদীর অববাহিকা পৃথিবীর বৃহত্তম নদী অববাহিকা
- পাশাপাশি প্রবাহিত দুটো নদীর মধ্যবর্তী স্থানকে 'সেয়ার' বলে হয়। 'পাশাপাশি' (দোয়া) 'সে' = দুই 'জাত' = জল নদী) তারতের পাশাপাশি যখন নদীর 'সেয়ার' অংশ অংশ এলাহাবাদ প্রভৃতি বহু অবস্থিত

- যে নদী কোনো দেশের মধ্যে উৎপন্ন হয়ে সেই দেশের মধ্যেই কোনো স্থান বা জলাশয়ে গিয়ে যেলে তাকে 'অন্তর্দেশী নদী' (endogenous river) বলে ভারতের পূর্ব, বর্ষায়ের আমূলকর অস্ত্রবাহিনী নদী
- যে নদী একাধিক দেশের মধ্যে দিয়ে প্রবাহিত হয় তাকে 'আন্তর্দেশী নদী' (transboundary river) বলে। গঙ্গা, যমুনা, ইন্ডাস, পেনাব, দামিন্দ্র আন্তর্দেশী নদী



নদী কী কী কাজ করে

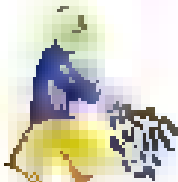


- নদীও ঘুলত বায় যাওয়া জনধান। নদীও তর জলপ্রোভের থাকার মাটি বালি, ছোট বড়ো বুড়ি এমনকি বস্তা বড়ো পাথর সবই চূর্ণ করে এলিয়ে চলে। এটাই নদীর ক্ষয়কাজ।

Transportation

- এইসব বুড়ি কাঁকড় বালি পলি সবই নদীর খোড়ের সঙ্গে উঠে থেকে নীচু অঞ্চলের দিকে হয়ে চলে, এটাই নদীর বহনকাজ।

Prospect and go

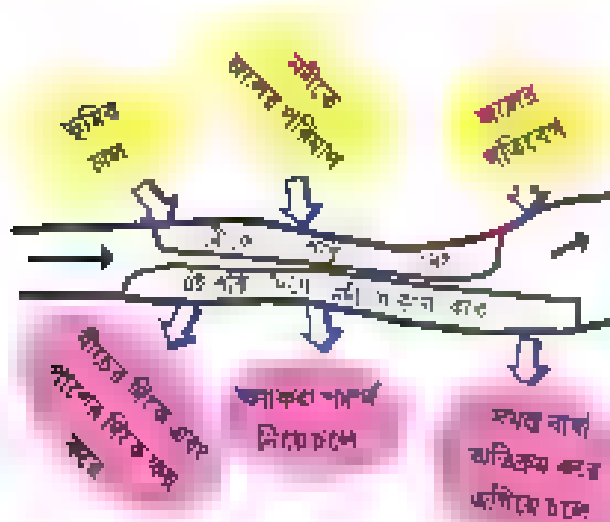


- আরও কোথাও যেত কামে পালে এই সব পদার্থগুলো নদীর পাশে বা নদীর মধ্যে জমা হতে থাকে। এটাই নদীর সঞ্চারকাজ।

Deposition work

নদীর এই তিনপ্রকার কাজ নির্ভর করে নদীর শক্তির ওপর। নদীতে জলের পরিমাণ, গতিবেগ, ভূমির ঢাল প্রভৃতি থাকে নদী শক্তি পায়। নদীর শক্তি বেড়ে গেলে, নদী বেশি করে ক্ষয় আর বহন কাজ করে। আরও নদীর শক্তি কমে পালে নদী বেশি সঞ্চার করে।

নদীর শক্তির সাহায্যে নদীর কাজের কী সম্পর্ক বুঝতে পারলে ?



পরীক্ষা করে নোতো ?

জল কোথায় জড়োয়াড়ি গড়িয়ে যায় ?

- সমতল জায়গায়
- ঢালু জায়গায়

ঢালু জায়গায় জল কখন জড়োয়াড়ি গড়িয়ে যায় ?

- জলের পরিমাণ বাড়লে
- জলের পরিমাণ কমলে

এ
দেখো



খুল থেকে

ফেব্রুয়ারি পর কেমন ক্রান্ত লাগে যে খুলশাখাটা খুলে যাওয়ার সময় অনাবাসে হয়ে নিয়ে গেছে জীবন্তিন পর ফিল সেটাকে যত ভাড়াভাড়ি সমস্ত বেগে দিলে ইচ্ছে করে আরও বাড়িয়ে দাওয়া করে কিছুক্ষণ বস্তা নিয়ে আর ক্রান্তি থাকে না তুচ্ছ শক্তি পেয়ে যাও



মানুষের জীবনের সঙ্গে নদীর কী মিল?

ভেবে দেখো, মানুষের মতো নদীরও একটি জন্ম অর্থাৎ উৎস আছে। আর উৎসের কাছাকাছি প্রচণ্ড শক্তিতে নদী পুরস্কৃত পতিতে বায় চলে, নদী তখন ঠিক জোয়ারেরই মতো ছুটখাট চলে।

⇒ এটাই নদীর উচ্চপ্রবাহ

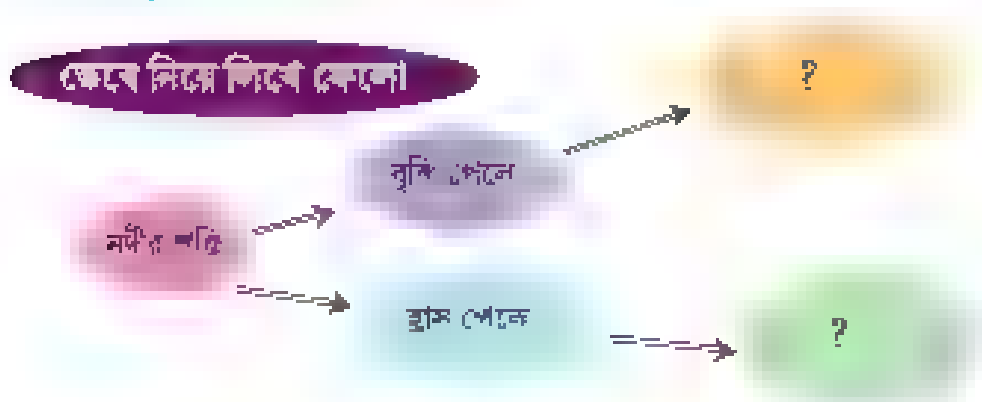
পরবর্তী পর্যায়ে নদী যখন পাহাড় থেকে ফালভূমি বা সমভূমিতে আসে পড়ে তখন ভূমির ঢাল কম হয়ে যাওয়ায় নদীর শক্তির কমে যায়। আর নদীর গতিও কম হতে শুরু করে। নদী তখন একজন পরিণত মানুষের মতোই (যেমন বাড়িন্ত জোয়ার বা-বাবা) ধীর এবং শান্ত।

⇒ এটাই নদীর মধ্যপ্রবাহ



শেষ পর্যায়ে নদী যখন সাগর বা অন্য কোনো জলভাণ্ডারের কাছাকাছি চলে আসে তখন ভূমির ঢাল একেবারেই থাকে না। নদীর শক্তিও প্রচণ্ড ফুরিয়ে যায়। নদী তখন নৃশ মানুষের মতোই (যেমন জোয়ার ঠাকুরলাদা, ঠাকুরমা বা লদু দিদা), কাজ করার ক্ষমতা প্রায় থাকে না এবং শেষ পর্যন্ত ছেঁই-নায়া দিয়ে গতি প্রবাহ শেষ হয়ে যায়।

⇒ এটাই নদীর নিম্নপ্রবাহ





- উৎস থেকে যেহেতু পর্যন্ত প্রবাহপথে নদী তার শক্তি অক্ষয়ী হয়, ফলেই পদার্থ নহন এবং বাহিত পদার্থ সম্ভার মাধ্যমে ভূ পৃষ্ঠকে প্রতিনিয়তই পরিবর্তন করে চলেছে।

নদীর উচ্চপ্রবাহ

উৎস থেকে সমস্তমধ্যমিতে নাথাক আগে পর্যন্ত
নদীর উচ্চপ্রবাহ।

ভারতের প্রধান নদী পশ্চিম উচ্চপ্রবাহ প্রায়শ
থাক হ্রিধার পর্যন্ত।

- পার্বত্য অঞ্চলে ভূমির ঢাল এবং ভূমির উঁচু নীচুতান (কম্পনতা) ধূল/বিশি হওকাকরন্য নদীর শক্তিও বেশি থাকে। ফলে এই প্রবাহে নদীর প্রধান কাজ করা
- এই প্রবল জনপ্রপণ্ডের আধাতে নদীর প্রতিপথের বাহা বাহা পাথর ভেঙে টুকরো টুকরো হয়ে জলের সঙ্গে ভেসে বা গড়িয়ে এপিয়ে চলে।

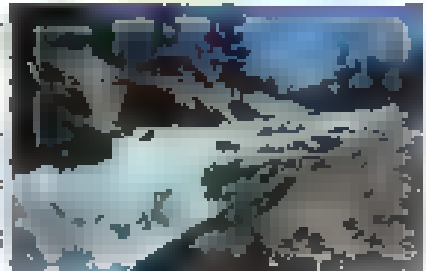
- নদীর বেগের সঙ্গে এই ছোটবড় পাথরগুলি নদীর তলয় বোকা দিয়ে হয় করে, ফলে নদীর উপত্যকা গভীর



নদীর উপত্যকা

হতে থাকে উচ্চ প্রবাহে নদীর উপনদীর সংখ্যা কম থাকে। ফলে নদী উপত্যকা খুব চওড়া হয় না এই সব্ব এবং গভীর নদী উপত্যকা ই. বেজি। তা

নদী, কলচাত্রের একটি গুরুত্বপূর্ণ অংশ বৃষ্টির জল নদীর চর দিচ্ছে সাপলে পিচ্ছ পিচ্ছ সাপলের জল বাধাধৃত হয়ে কুইক্লেশ আবার নদীতে ফিরে আসে।



অক্ষর বহুতা নদীতে হয় এবং

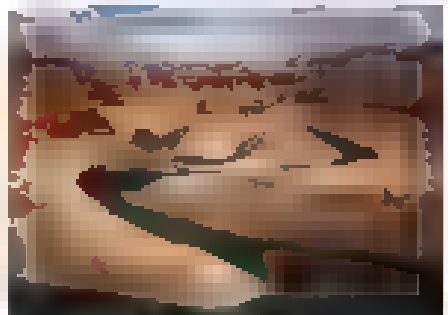
গিরিখাত (Gorge) বলে কুইহীন পার্বত্য অঞ্চলে শূক অঞ্চলে এরকম সুগভীর

গিরিখাতকে ক. নদীর (এন. ন. বন) হয়।

- নদীর প্রতিপথে শক্ত আর নরম পাথর অনুভূমিক ভাবে থাকলে নদী নরম পাথরকে বেশি ক্ষয় করে, ফলে শক্ত এবং



প্রবাহপথ



গিরিখাত (কলিচাত)

নরম পাথরের মধ্যে শপের সৃষ্টি হয় আর নদী শক্ত পাথরের ওপর লাক নীচে বর্গপয়ে পড়ে, ফলেই Warata সৃষ্টি করে। পশ্চিমগট পর্বতের যোগে জনপ্রপাত ২৬০ ফিটের



নদীর মধ্যপ্রবাহ

পার্বত্য অঞ্চলের পর মালভূমি বা সমভূমি অঞ্চলে নদীর মধ্যপ্রবাহ :

হুগলিয়ার থেকে পশ্চিমবঙ্গের মুন্সিগাঁওর খিঠিপুর পর্যন্ত গঙ্গানদীর মধ্যপ্রবাহ

- মধ্যপ্রবাহে ভূমির ঢাল কম থাকায় নদীর গতি এবং গতি নুটেই কমে যায় নদী প্রবাহনত বহন এবং সঞ্চার কাজ করে

- এসময় নদী বীচেন দিকে ক্ষয় করা প্রায় বন্ধ করে দেয়। স্থল উপত্যকায় গভীরতাও কমে যায়। প্রচুর উপনদীর মাধ্যমে নদীতে জলের পরিমাণ বাড়ে এবং নদী দু'পাশের দিকে বেশি ফল করে। ফলে নদী উপত্যকা চওড়া হতে থাকে

- ভূমির ঢাল কমে যাওয়া এবং জলের পরিমাণ বেড়ে যাওয়ার কারণে

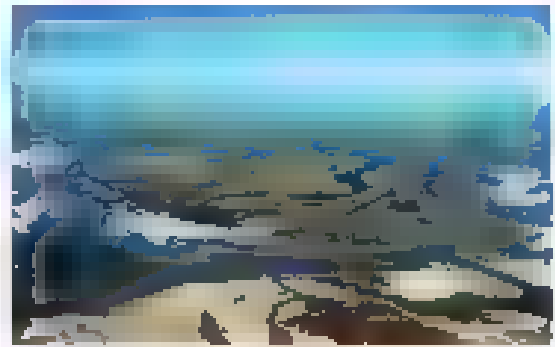
নদী বুঝে আকারের পাথে **বাতার** প্রবাহিত হয়। নদীর বহনক্ষমতাও কমে যায়। বার আনা পলি বালি, নুড়ি, কাঁকর নদীর ঘেয়ে বা দু'পাশে সঞ্চিত হলে জল প্রবাহের পথ আটকিত হয়। ফলশ্রুতিতে চড়া পড়ে কখনও নদী **কাঁপ** তৈরি হয়।

- পৃথিবীর যেটি স্থলভাগের ৬০ শতাংশ ক্ষেত্রে কম বেশি নদীতে কাজ দেয়া যায়

- সব নদীতে উচ্চ মধ্য এবং নিম্ন এই তিনটি প্রবাহ দেখা যায় না

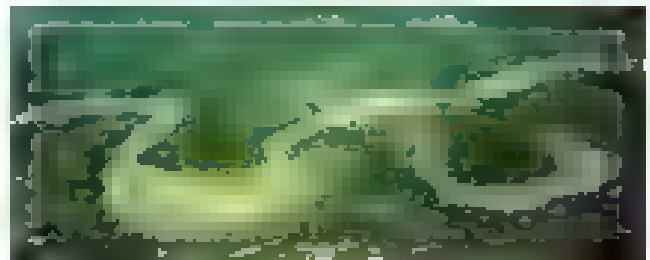


মিয়াকার



নদী-কাঁপ

- নদীর বাকের একদিকে (খোড়া পাড়ে দিকে) জলপ্রবাহ বেশি থাকে আর উল্টোদিকে (ডালু পাড়) সঞ্চিত বেশি হয় ফলে নদী একপাড় ভারে। অন্য পাড় গড়ে নদীর বাকের পরিমাণ বাড়লে, বা নদীতে জল বাড়লে কখনো কখনো নদী বাকের একটা অংশ ফুল নদী থেকে আলাদা হয়ে যায়। এই আলাদা হওয়া অংশটি ঘোড়ার খুরের মতো দেখাও হয় বলে একে **অধঃপ্রবাহিত** বুলে বলে।



অধঃপ্রবাহিত হওয়া



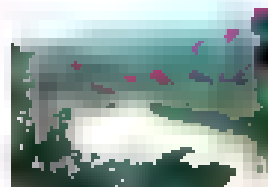
উৎস থেকে মোহনা পর্যন্ত নদীর গতিপথ



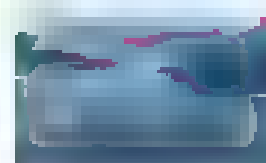
উৎস থেকে মোহনা পর্যন্ত নদীর প্রধান কাজ



উৎস প্রবাহ
নদী তীরে গতিতে করে তুলে
প্রবলভাবে ক্ষয় করে



মধ্য প্রবাহ
নদীতে প্রবল গতিমান বহন
কিছুটা ক্ষয়, কিছুটা বহন করে



নিম্ন প্রবাহ
নদীর গতি করে যায়
কিছুটা ক্ষয় প্রধানত নদীর তীর



নদীর নিম্ন প্রবাহ

● উচ্চ এবং অধঃপ্রবাহের পর অবশেষে নদু ভূমিগতলের ওপর দিয়ে এঁকে বেঁকে নদী মোহনা পর্যন্ত প্রবাহিত হয়। এটাই **নিম্নপ্রবাহ**। মুর্শিদাবাদের মিঠাপুরের পর থেকে বঙ্গোপসাগরে মোহনা পর্যন্ত থাকা নদীর নিম্নপ্রবাহ।

এই সময় নদীর গতি এবং শক্তি এভাবেই কমে যায়।



প্রাচীনভূমি

একেকোয়েই বসন্ত হয়ে যায়। সামান্য বহনকারী হালকা।

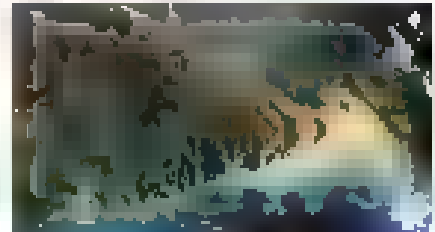
নদীর মূল কাজ হয় সম্পন্ন।

এই প্রবাহে উপনদী প্রায় থাকেই না। বরং কিছু শাখা-পাখী সৃষ্টি হয়। নদীর মধ্যে পলি জমি কাকর জায় নদী অলসীভ হলে

হয়। ফলে বর্ষাব্যবস্থার পর পুকুর ছাপিয়ে বন্য সৃষ্টি করে। নদীর পূর্ণাবস্থার বিস্তীর্ণ জমিতে লম্বা সময় পলি জমািত হয়। উর্বর মাটি বন্য = **সুপার ফার্ম**। সৃষ্টি করে।

➤➤ নদীর মোহনার কাছে নদীর বহন করার জন্য পলি বালি কাকর জায় হয়ে চড়া সৃষ্টি হয়। নদীর স্রোত তখন ভাঙ হয়ে চড়ার দু'ফিট দিয়ে প্রবাহিত হতে থাকে। ফলে প্রায় বিভ্রান্তের মতো বাংলার মাদারীন Δ হ্রিক অক্ষর ডেল্টা (মোহনা) বা **দীপ (Delta)** সৃষ্টি হয়।

● সব নদীই কিন্তু মোহনায় ন-দীপ সৃষ্টি করতে পারে না। নদীতে পলির পরিমাণ কম থাকলে নদী প্রবাহ বেগে সমুদ্রে পড়লে অথবা মোহনায় প্রবল সমুদ্র স্রোত থাকলে ন-দীপ গড়ে উঠতে পারে না। একারণেই পৃথিবীর বৃহত্তম নদী আমাজনের কোনো ন-দীপ নেই।



ন-দীপ

ঠিক ঠিক লেখো দেখি

উচ্চগতি	⇒	অধঃগতি	⇒	নিম্নগতি
↓		↓		↓
ক্ষয়কারী		?		ক্ষয়কারী
বেগি		কম		হয় বা
↓		↓		↓
?		বহনকারী		?
কম		বেগি		শেষ হয়

সবুজ পাতাল এঁকো

- ⇒ জোয়ার বাড়ির কাছে/কাঁচ কোনো নদীকে লক্ষ করে নদীর বৈশিষ্ট্য সম্বন্ধে ধারণা করো।
- ⇒ নদীটার নাম—
- ⇒ নদীতে কাল বেশি কম?
- ⇒ নদীর গতিবেগ বেশি / কম?
- ⇒ ভূমির ঢাল বেশি কম?
- ⇒ অতএব নদীটার কোন প্রবাহ? (উচ্চ/অধঃ/নিম্ন)।



নদী ও মানুষ





আমাদের জীবনে নদীর প্রভাব কতখানি

মেলিন ভূগোল ক্লাসে
শিক্ষক মহাশয় যখন যথাক্রমে নদীর
উৎস, পরিভাষা সম্পর্ক প্রশ্ন কলোড়ালেন
যদি শূন্য একটা কথাই বলেছিলাম
‘নদীটা আমাদের খেতে দেয়,
আমাদের বাঁচিয়ে রাখে’

নদীমুখক এই কেসের নদীগুলো আসলে
আমাদেরই জীবনকলা নদী শূন্য অর্থহীন
ভূগোল ইতিহাস পৃষ্ঠাভূমি, ভূতত্ত্বের বিষয় নয়
কোডেকার জীবনের সাথে নানানভাবে জড়িয়ে
জান্নত নদী

➤ মানুষের প্রাচীনতম সভ্যতাপুত্রো পাত্ত উঠেছিল কোনো না
কোনো নদীর তীরেতেই অঞ্চলে। শিন্দু নদের তীরে শিন্দু সভ্যতা,
নীল নদের তীরে মিশরীয় সভ্যতা টাইগ্রিস ইউফ্রেটিস নদীর ধারে
সুমেরীয় সভ্যতা। বর্তমানকালে আমাদের গঙ্গা, পদ্মা হুম্পুজার
যেসুবিশাল সমভূমি চিনেবইয়াং সিকিয়াং, হোয়াংহো নদীর উপত্যকা
সবই পৃথিবীর অন্যতম জনবহুল অঞ্চল। অতএব নদী শূন্য সভ্যতার
জন্মই দেয় না তাকে ধারণ-ও করে

ছবির কোলাজ থেকে সব লিখে ফেলা যায়

নদীর প্রভাব	আমাদের জীবনে
নদীর তাল	
পলিমাটি, সমভূমি	কৃষিকাজ, নগরায়ন, সভ্যতার উন্নতি
প্রাণনভূমি, কৃষিজমি	
জলসেচ	
জলবিদ্যুৎ	
নদীর ঘাট, প্রাঙ্গণ	
চাউনহুগ	
প্রয়ণ, বিনোদন	
পলিমাটি, বালুভূমি ভরসামগ্র্য	নদীর তাল পলিমাটি উত্তিন-প্রাঙ্গণ বিকাশ, যাত্রির মাপের জালের ভারসাম্য রক্ষা

জোরে মেখেছো?

➤ মানুষের জীবনের সমস্ত
নদীর সম্পর্ক এত নিশ্চিত
হলেও মানুষের কিছু কিছু
কাজ নদীর স্বাভাবিক চলাকে
নষ্ট করেছে:

➤ কৃষি ব্যবস্থার প্রচুর
শিক্ষায়ন নগরায়ন ইত্যাদি
নানানভাবে নদীকে প্রভাবিত
করছে। বন্যা নিয়ন্ত্রণের জন্য
নদীর পাড়ে কৃত্রিম দীর্ঘ টেবিল
করলে সাংস্কৃতিক সৃষ্টি
পাওয়া যেনও খেয়াল
তা আরও ভয়াবহ অনুভবই
করান হুম্বি উঠছে একটিকে
কৃষিজমি থেকে ধুয়ে আমা
পলিতে নদী ত্রয়ণ ভরাটি
হচ্ছে। অন্য দিক থেকে চর
জালদে ভোগান দিতে নদী
ত্রয়ণ পুষ্টিয় থাকে

➤ শহুরে শিক্ষাক্ষেত্রের একটি
জাম নদীতে জলগে মিশে
গিয়ে নদীর তাল ত্রয়ণ বিহীন
হতে থাকে



উৎস

মোহনা

ছবিটাকে বুঝতে পারলে ?

শব্দগুলো খুঁজে বের করো

ভি	মো	ই	না	ঘ	ব	ই	ন
প্র	নি	দ্বী	জ	য	য	শ	লু
না	ত	ক	ল	প্র	পা	ত	খা
কা	ব	হ	বি	জ	মা	নী	ড
ন	হ	কা	ভা	মি	স	বি	ক
দ্বী	প্র	নি	জি	ক	ক	ঘ	ক
দ্বী	ক	য়	ক	ক	য়	কি	নি
প্রা	ব	ন	জ	মি	জ	খা	মি

সূত্র

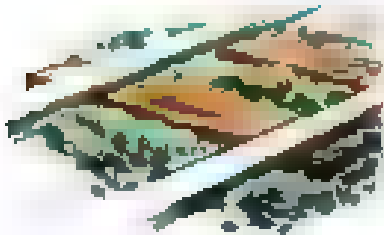
- নদী যেখানে মোশে
- যে নদীতে মাথা বহর ডাল থাকে
- মূল নদী থেকে যে নদী বেরিয়ে যায়
- যে ভূখণ্ড বস্তির জলাক বিভিন্ন দিকে ভাগ করে দেয়
- শব্দ ও-কালের মুগ্ধতীর পরিবর্তনকে যা বলে
- নদীর তাল ওপর থেকে নীচে ঝাঁপিয়ে পড়ে সৃষ্টি করে
- নদীর দু-ধারে বনাঞ্চল সময় পলি সঞ্চিত হয়ে সৃষ্টি হয়।
- উচ্চপ্রবাহ, যথেষ্টবাহ এবং নিম্ন প্রবাহে নদী যে প্রধান কাজগুলো করে



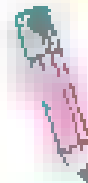
শিলা ও মাটি



বিকেল বেলায় জগদীপ আর স্বাক্ষি অভিভাবকের বাড়ির সামনে নান' মাপের পাথর জমাড়া কাটা দেখে এল। পাথর দিনরবিবার সকালসন্ধ্যা দু'ঘণ্টা একটু পড়াশুনা, তারপর খেলা। পিটু খেলা ছাড়া পাথরগুলো পর্বপর সাঙিয়েছে। হঠাৎ কোথাক্তা পথিকৃৎ এই পাথরগুলো এল কোথা থেকে।



অনুষ্ঠা কোয়েলার রেল লাইনের পাথর দেখে একদিন জগদীপকে ডিবেকস করে।
নান' মাপের পাথর
হাতের নাক দিয়ে দেখে দেখে



খালর নুন খালর সোডা লিটল, পানসিলের লিঙ্গ ফটাকটি এই জগদীপগুলো আমলে গী।

পিটু খেলার পাথর বা দেয়ল গাইলেগ পাথর আমলে গিল।

এগুলো এক একটা খনিজ পদার্থ।

এরকম নানা খনিজ দিয়েই শিলা গঠিত।

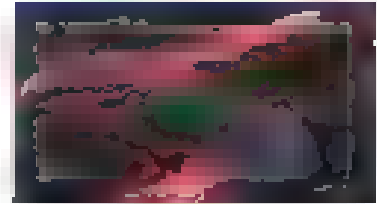


- পৃথিবীর উপরিভাগের কঠিন অংশকে 'শিলা' বলা হয়। বিভিন্ন প্রকারের বিভিন্ন খনিজ পদার্থের সমন্বয়ে গঠিত একটি নৈসর্গিক পদার্থই হলো শিলা।



বিভিন্ন ধরনের শিলা

- ভগ্নের সময় পৃথিবী ছিল একটা আগ্নেয়গোলা। পরে আন্তঃআন্তঃতাজা ও শক্ত হয়ে তৈরি হল **আগ্নেয় শিলা**। গ্রানাইট ব্যাসাল্ট এই ধরনের শিলা। আগ্নেয় শিলা কঠিন, সহজে ভাঙে না।

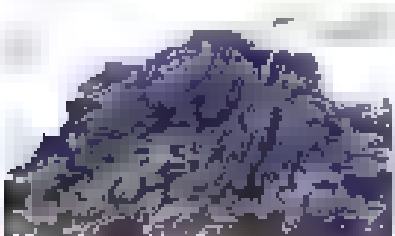


আগ্নেয় শিলা

- বহু বছর ধরে আগ্নেয়শিলা বিভিন্ন প্রাকৃতিক উপায়ে ক্ষয় হয়ে ছোট্টো ছোট্টো নুড়ি কঁকর দ্বারা গঠিত হয়ে পড়তে হয়। পরে এগুলো নদী বায়ু বা বায়ু দ্বারা পরিষ্কৃত হয়ে নদীতীরে বা সমুদ্র তীরে জমা হয়। বহু বছর পরে শক্ত হয়ে তৈরি করে **পালানিক শিলা**। বালুপাথর কাদাপাথর, চুনাপাথর হলো পালনিক শিলা। পালনিক শিলা নরম, সহজে ভেঙে যায়। বালুপাথর বা কাদাপাথর দিয়ে ঘরবাড়ি তৈরি হয়। চুনাপাথরও অনেক কাজে লাগে। সিমেন্ট ইত্যাদি কারখানায় চুনাপাথর ব্যবহার করা হয়।



পালনিক শিলা



বৃক্ষাভাষ শিলা

- আগ্নেয় ও পালনিক শিলা ভূ গর্ভের তাপে ও ভূ পৃষ্ঠের চাপে অনেক সময় বদলে গিয়ে **বৃক্ষ-প্রতিভ শিলা** পরিণত হয়। এই শিলা সহজে ভাঙে না, ক্ষয় প্রতিরোধ করে। বিশ্ববিখ্যাত মৌর্য তাম্রবহন বৃক্ষপ্রতিভ শিলা(মার্বেল) দিয়ে তৈরি।



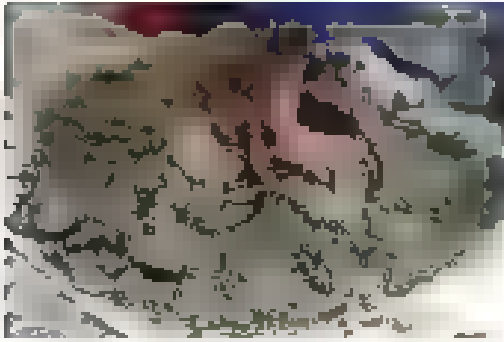
কাঙ্ক্ষিত শিলার সেরা ফেলা যাক

শিলার উৎপত্তি	কোন শিলা ?
(১) পলির স্তর জমা হয়ে	
(২) লাভা সঞ্চিত হয়ে	
(৩) ভূগর্ভের তাপে বা চাপে	

শিলার বৈশিষ্ট্য	কোন শিলা ?
(১) হালকা ও সহজে ভাঙে	
(২) খুব কঠিন ও ক্ষয় প্রতিরোধকারী	

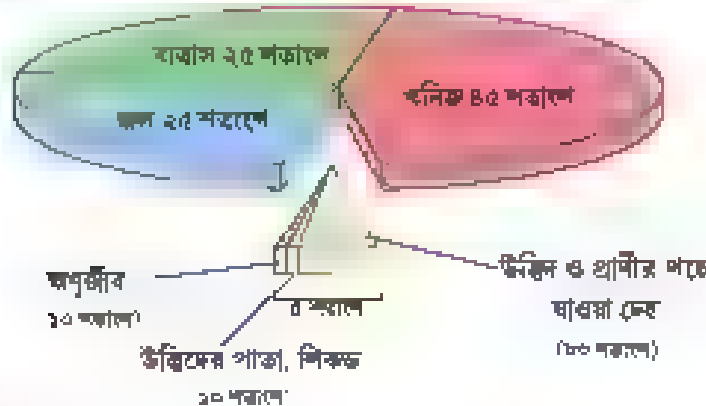


শিলা থেকে মাটি



নানা প্রাকৃতিক শক্তি যেমন সূর্যের তাপ, বৃষ্টির আঘাত, নাক্তাশ্রমের শব্দ বা নদীর ঘোড়ার দ্বারা শিলা ভাঙে। কখনও চুনাকরা শিলাগুলো ওইখানমই পড়ে থাকে কখনও দূর চলে যায়। জলের বৃষ্টিব জলেন সাথে, নদীর প্লাবিত বাভাঙ্গের সঙ্গেও পাথরগুলোর ভাঙতে ভাঙতে এক জায়গা থেকে অন্য জায়গায় চলে যায়। ক্রমাগত হয় হয় এই অসংখ্য পদার্থ পরিবাহন (ট্রান্সপোর্ট) হয়। ট্রান্সপোর্ট থেকে অবশেষে নানা প্রক্রিয়ায় মাটি তৈরি হয়।

মাটিতে কী থাকে?



মাটি সৃষ্টির নিয়ন্ত্রক—

কাল ভবিষ্যতে মাটি কেমন হবে তা নির্ভর করে শিলার প্রকৃতির ওপর। তবে জলবায়ু, উদ্ভিদও মাটি তৈরিকে প্রভাবিত করে।

জলবায়ু জলবায়ু মাটি তৈরিতে বিশেষ ভূমিকা নেয়। উষ্ণ ও বৃষ্টিবহুল জলবায়ুতে তাড়াতাড়ি মাটি তৈরি হয়। অর্থাৎ মৌসুম ও শুষ্ক অঞ্চলে মাটি তৈরি হতে সময় লাগে। তাহি উষ্ণ ও আর্দ্র অঞ্চলে মাটির গভীরতা বেশি হয়।

বৃষ্টি ভূমির প্রকৃতি মাটি তৈরিকে প্রভাবিত করে। বৃষ্টির পাতা লাগে মনি তৈরির সুযোগ কম। অর্থাৎ বৃষ্টিব ঢাল যেখানে কম সেখানে ঘোঁরা নীচে মাটির স্তর তৈরি হতে পারে।

উদ্ভিদ ও প্রাণী উদ্ভিদ ও প্রাণীর অংশ মাটিতে যুব কয়ই থাকে। কিন্তু পঁপেড়ে কেঁচো ছুঁতে, মাংস মাটিকে আলপা করে ফলে জল ও বাতাস মাটিতে প্রবেশ করে। মৃত উদ্ভিদ ও প্রাণী মাটিতে পুষ্টি সঞ্চার।



যদিও মাটির দানার মাপ বাড়ছে বা মুছুর জ্বর ওজন বাড়ি করে মাটির প্রেরণিতকরণ করা যায়। বেশীমাটির দানা যেটা দানাগুলোর মধ্যে ফাঁক বেশি জল ঢাললে মাটি উত্তোষাঙ্কি টেনে নেয় কৃষিকাজে ভালো হয় না। এটেল বা কাদামাটির দানা মুছুর দানার সাথে ফাঁক এতই কম যে, জল ঢাললে জল দাঁড়িয়ে থাকে ফসল ভালো ফলে। দীর্ঘায় মাটিতে বালি আর কাঁচা সন্ধান সমান থাকে জল বাতাস ও অন্য উপাদান সরিষ্ট আত্মায় থাকে সুভদ্র। এই মাটি ফসল ফলাফলের জন্য বেশ ভালো।

स्वातंत्र्यपूर्व का काल

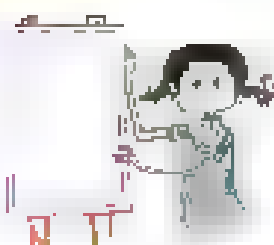
অতিরিক্ত কারণ	জানাকার মাত্রা	কাল ধারণের ক্ষমতা	কাল
এটিল			
বেলে			
মৌহাশ			

এবার তোমার নিজের অঙ্গুলের একটা সর্ষাঙ্কা করে ফেলা

ਫ਼ਾਇਲ ਨੰਬਰ

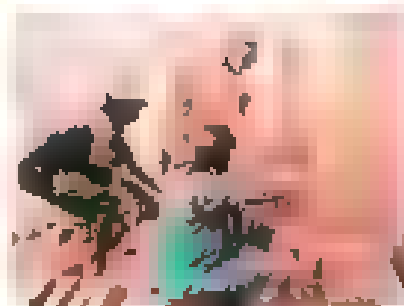
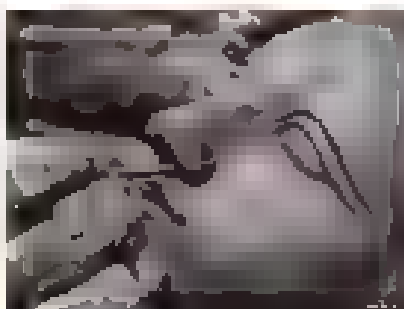
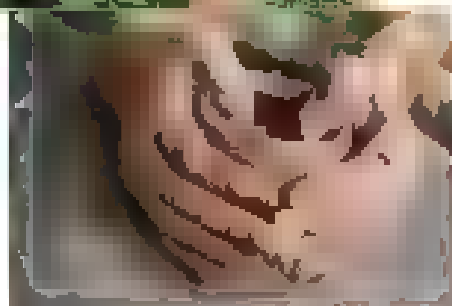
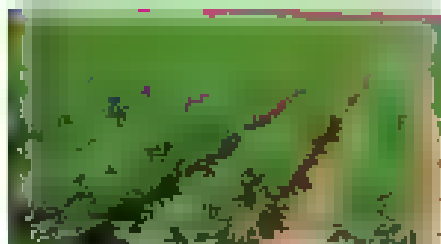
ਈਸ਼ ਧਾ ਅੰਗੁਲਿ ਨਥਿ

১. ভোমার অঞ্চলটার ভূপ্রকৃতি সমতল। তেঁটে খেলানো, খুব উঁচুনীচু।
২. আশপাশে কোনও বনভূমি বা জঙ্গল আছে?
৩. জলস্রাব বা বাড়ির আশপাশের কী কী গাছ দেখতে পাও?
৪. কোন কোন সবজি চাষ হয়?
৫. ভোমার এলাকায় ধান বা পাটের ফসল আছে?
৬. গ্রামে বা পাড়ায় কী রকম ধর বাড়ি 'জা'ছে? কটা পাকা বাড়ি, কটা কঁচা বাড়ি।
৭. কঁচা বাড়িগুলো কী দিয়ে তৈরি?
৮. বেশির ভাগ মানুষের জীবিকা বা পেশা কী?
৯. ভোমার অঞ্চলে মাটি নিয়ে বানানো কোন কোন জিনিস তৈরি হয়?
১০. জাহ্নবী ভোমার অঞ্চলের মাটি কোন ধরনের বাস ভোমার মতন হয়?



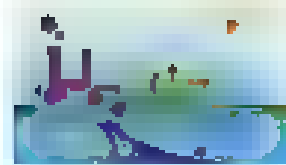


ଅନିଆଟିର ନାମାନ୍ତକ୍ୟ ବ୍ରତଦ୍ଵାରା

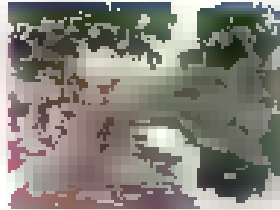




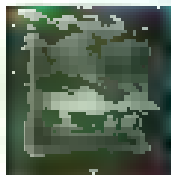
জলদূষণ



- স্কুলে বাগানদার পাঠে
কুনি, লেহান, আদমসহান
সাহান সব মনে ইটিচিল
হাতের একধারে খাল
খালের কলটা কাঁপে
আলোয় নাই আর তা
খাল হুগল ১০২২
হান বাল



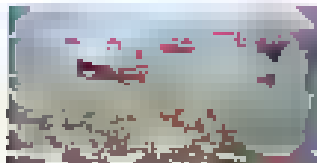
- ...



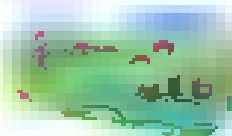
কমত পাড়ার জেল মোস কুত
সকলেই এ পুত্রে সান করত। কমত
কাত্ত কি্তু এবন তা জাবর্জনা
শুণে কৃষিকার তরে গেছে

মাচ মাল ভেল তিরে

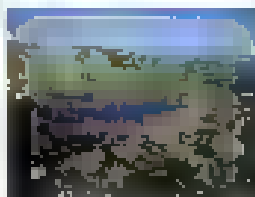
- বহিষ্কৃত জলময়, তার পদ
বাড়িতে বেড়িয়ে গিয়ে
দেখল: জায়ের মনকুপ্ত জল
কেউ কলহানকাত না জল
আজমিক আত প্রায়ে
আনকনই এটি জল ২
মাত না মাত না পাঠ
হয়েছে



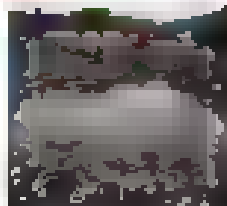
মদীর জলদূষণ



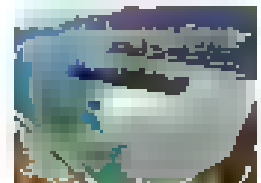
জলদূষণ



জলদূষণ হুন জলদূষণ



জলদূষণ



জলদূষণ

- বর্ষাকালে জোয়ার প্রায় বা
পড়ায় দূষিত জল ব্যবহার করে কি
কর্তা কলেরা আশাশয় আশিক
জলিস টাইফয়েড, পোলিও
এইসব রোগ
ভোগে।



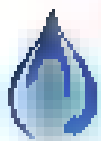
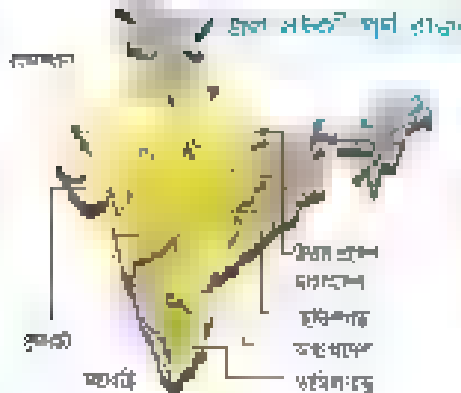
জল নিমিত্ত অবাঞ্ছিত রাসায়নিক
পদার্থ জীবাণু মিলে নিয়ে জল মানুষ ও
অন্যান্য প্রাণীর ব্যবহারে অযোগ্য হয়ে গেলে
এবং জলজ উদ্ভিদ ও প্রাণীর বাসভূমির
অনুপস্থিত হয়ে গেলে জল দূষিত হয়

জোয়ার লড়ির আকরিয়ামের জল যদি
কোনও ভাবে কলি ফিল্ট্রিন বা কলোমিন
ভেল মিলে যায় তবে কি মাছগুলো আর
বঁচে থাকবে?



ମିଳକ୍ଷୁର ଜାଗାରି

ମନିଷାତ୍ମକ ଆକାଶମତ ଏହି ମେଷେ
ଆଖରା ଯାତୁଖାତନ ଲକ୍ଷ୍ମୀ ନଦୀକ ପୂଜକ କଢି
ତିବ୍ବୁ ଏସନ ଏହି ନଦୀର ଜଳ ଥେଲେ ଅସୁସ୍ଥତା
ଏକକିକ ଯୁକ୍ତାଢ ହାତେ ପାରେ ଗତ କରକେ କଳକେ ଲକ୍ଷ୍ମୀ
ନଳିର ମୁହିଁ ଡିଗେ ଅମଂଥ କଲକାଗଧାନା ଖହର, ନଖନ
ଜନବସତି ଲାଡ଼େ ଶରୀର ଯାଲ ଶ୍ରମୁଲ ନିସାକ ଆବର୍ଜନା
ଏହି ନଦୀର ଜଳ ଯିଶ ଜଳକେ କୃଷିତ କାବାଛ କୁଣ୍ଡା,
କାବେରୀ ଲେନବରୀ, ଯୁଧୁନା ନଦୀକେ ଏକହି ଅବଧା
ପୃଥିବୀର ଦିଶାଗତ ନଦୀଗୁଲେ ଯମନ
ହୋମାହୋ, ଡିୟମ, ଡିମ୍ବିମିନି ମଂଡ଼ି
ଅତିଯାତ୍ରାୟ ମୁହିତ



ହିମବାହ ୯ ଟାୟଟ



ଭୂଗର୍ଭତର ଜଳ ୨ ଟାୟଟ



ହାତୁ ଜଳର ହୁଦ ୧ ୫ ଟାୟଟ



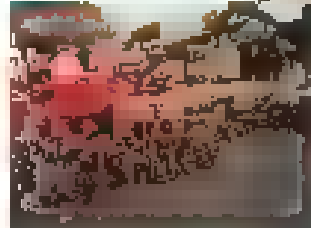
ନଦୀର ଜଳ ୧ ୫ ଟାୟଟ

ହାତୁ ଜଳର ହିସେନ ନିକେଶ

ହାତୁ ଜଳ ସବ ଥେକେ ଗୁରୁତ୍ବପୂର୍ଣ୍ଣ ଧୂକ୍ତିକ ସମ୍ପଦ

ଭେବେ ମେଷୋ ।

ପୃଥିବୀର ଚାରତାପେନ ତିନତାପେନି ଜାଲେ ଡାକା
ଜବୁଠ ପୃଥିବୀର ଅନାତେୟ ସମୟା ଧାନିୟ ଜଳ
ବା ବିଶୁଦ୍ଧ ହାତୁ ଜଳେର ଅଭାବ, ଆଫ୍ରିକା,
ପଶ୍ଚିମ ଏସିଆ, ଆଷ୍ଟ୍ରେଲିଆ ନ, ଆର୍ଜେଣ୍ଟିନା
ବିଛୁ ଅଂଶେ ଚର ଧର ଅଂଶେ କେଥା ଗୋଛ
ଏର ଅନାତେୟ କାରଣ ଜଳେର ଅଭିଳିକ୍ତ ବାବହାବ
ଏବଂ ଜଳଦୂଷଣ ପୃଥିବୀର ଯେଟି ୧୦୦ ଡାମ
ଜାଲେର ୩୫ ଡାମି ସମୁଦ୍ରେ ନେନା ଜଳ ବାକି
୫ ଡାମ ହାତୁ ଜଳେର ୨ ଡାମି ହିମବାହେର ବରକ
ହିସାବେ ରାହେଛ ବାକି ୧ ଡାମ ହାତୁଜଳ ହଲୋ
ଈ ଜଳାଶୟ, ହୁଦ ଏବଂ ଭୂ ଗର୍ଭତର ଜଳ



ହୁଦେ ମେଷେ

ପୃଥିବୀର ଯେଟି ଜଳକେ ୨ ଲିଟାର ହରେ, ତାବ
ଥେକେ ୧ ୫ ଟାୟଟ ଜଳ ଭୁଲେ ନିଲେ, ଏହି ଡିକ୍ଟୁରି ହାବ
ପୃଥିବୀର ଯେଟି ହାତୁ ଜଳ ବାକିଟ ସମୁଦ୍ରେ ନେନା
ଜଳ ଏହି ୧ ୫ ଟାୟଟ ଜଳ କି ଭାବେ କେଧାଛ ଆଛ


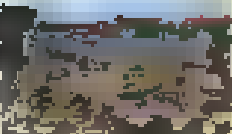
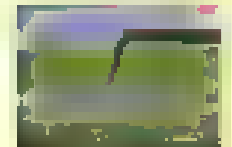



ହାତୁ ଜଳ ୦.୦୧%



ହାତୁ ଜଳ ୦.୦୧%



উদ্দেশ্য	কীভাবে সফল দৃষ্টিভঙ্গি হয়
১. 'শেহ কালখ' না থেকে 'জলদূষণ' 	পারম্পরাগতিক শি.র পলিথিন- প্রাস্টিক শি.র জ্বালানি শিল্পে বর্জ্যজাতক পলিথিনাধন শি.র বিতরণকয় স্থানস্থান নির্ধারণ ছেঁটে ও মাথার ইলেকট্রিকাইল এবং ইঞ্জিনিয়ারিং শিল্পে প্রচুর পরিমাণে দূষিত বর্জ্যকমিক পদার্থ যেমন- অ্যামোনিয়া, জ্বালান, ফলন, সায়ানাইড এবং বিভিন্ন ধাতু জিঙ্ক, পায়দ মিসা, প্রাথমিক্য ঘটতিত দূষক নানা, নর্দমা নিয় নদী বা সমুদ্রের জলে মিশে জল দূষিত করা হয়
২. 'বৃক্ষ লী' না থেকে 'জলদূষণ' 	প্রায় এবং বহুত এলাকার বিভিন্ন আবর্জনা ও বর্জ্য পদার্থ যেমন গৃহস্থালীর কেরামিন বানা ছাদারক টুকরা দূষিত বস্তু, পৌচাপারের মল-মূত্র, অনান ডিটেলককট ফিলইল প্রকৃতি নিকাশি নালার মাধ্যমে ভূগর্ভে জল, নর্দমা, জলশায় পড়ে জলকে দূষিত করে জোলে। এছাড়াও বিভিন্ন খনিজ, শিশুশালা, বাজা বাজার, ছায়াপাতাল টিকিৎসাকেন্দ্র থেকে উৎপন্ন বর্জ্য জলকে দূষিত করে।
৩. 'কৃষিক্ষেত্র' না থেকে 'জলদূষণ' 	চাষের থেকে বিভিন্ন প্রকার রাসায়নিক সার, কীটনাশক, আগাছানাশক ব্যবহার করা হয়। বৃষ্টিত জলে গিয়ে এই সমস্ত বিষাক্ত রাসায়নিক ভূগর্ভের জল, জলশায়, নর্দমাতে মিশে জল দূষিত করে। এই সারে থাকা নাইট্রোট এবং ক্যাদশে ক্যাকার হতে পারে শিশুদের মাথায় রক্ত চলাচলে অসুবিধা ঘটায়
৪. 'ভেজকৃত্রিয় পদার্থ' থেকে 'জলদূষণ' 	পারম্পরাগিক চুল্লি, টিকিৎসাকেন্দ্র বা বৈজ্ঞানিক পরীক্ষাগারে ব্যবহৃত ভেজকৃত্রিয় পদার্থগুলো ব্যবহারের পর সমগ্র জল নর্দমাতে ফেলা হয়। পারম্পরাগিক বিলেক্সযোগের পর ভেজকৃত্রিয় পদার্থ জল মিশে জলদূষণ ঘটায়



৪। খনিজ তেল থাক দূষণ	দুর্ঘটনাপ্রসূত তেলবাঁই জাহাজ থেকে অথবা সমুদ্রে অবস্থিতে তেলের খনির তেল সমুদ্র ঘির্শে জলদূষণ ঘটায়।	
৬। ভূপীয দূষণ	ভূপলিনুধাকল্প পারমাণবিক বিদ্যুৎ কেন্দ্র কারখানায় ব্যবহৃত উচ্চ দূষিত বর্জ্য জল সরাসরি জলাশয়ে, নদীতে ঘির্শে জলে অক্সিজেনের পরিমাণ কমিয়ে দেয় ও জলদূষণ ঘটায়।	
৭। শিল্পকারখানা কারখানা জলদূষণ	কলকারখানা এবং যানবাহনের ধোঁয়ায় মাধ্যমে মালামার ডাইঅক্সাইড, নাইট্রোজেনের অক্সাইড কার্বন মনোক্সাইড ইত্যাদি জমা হয়। পৃষ্ঠের জলময় মাঝে মাঝে ডাইঅক্সাইড ও নাইট্রোজেন ডাইঅক্সাইড বিক্রিয়া করে বিভিন্ন জলাশয়ের জলকে আক্লিক করে দেয়।	
৮। আর্সেনিক দূষণ	মাটির নিচের তরল থেকে অনিচ্ছাপ্রিতকার অতিরিক্ত জল ভূলে মেঘের ফলে মাটির নিচের ফাঁজ জায়গায় আর্সেনিকের যৌগ বাতাসের মাঝে বিক্রিয়া করে বিষাক্ত যৌগ তৈরি করে। এই যৌগ জল ঘির্শে নলকূপের জলের মাধ্যমে পানীয় জলে ঘির্শে যায়। জলে কুণ্ডলিনের যৌগ প্রক্রিয়ান অতিরিক্ত পরিমাণে থাকলেও জল দূষিত হয়।	

খুঁদে বিজ্ঞানীরা ভেবে দেখো !

কোন ঘটনাপ্রসূত পানীয় কোন মনুষ্য জলদূষণ ঘটিত ঠিক কততে পারবে

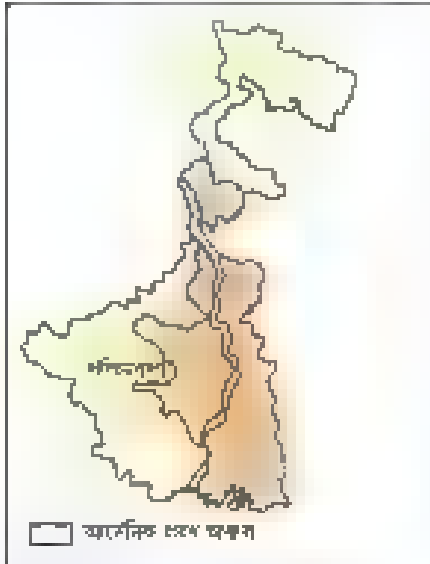


১। ১৯৬২ সালে জাপানের মিনামাটা উপসাগরের উপকূলে একটি রাসায়নিকের কারখানা থেকে পারদযুক্ত তরল বর্জ্য সমুদ্রে ফেলা হয়। এই কারণে পারদ দূষণে প্রায় ৩০ বছর ধরে অসংখ্য মানুষ এবং জীবজন্তু মারা যায়।

২. উপসাগরীয় যুদ্ধের সময় কূলেতে প্রচুর তেলের কল জুলিয়ে দেওয়া হয়। প্রচুর পরিমাণে বমিও তেল পারদও উপসাগরের জলে মিশে অসংখ্য সামুদ্রিক প্রাণীর মৃত্যু হয়।



৩. হুলদিয়া পোড়ো রাসায়ন শিল্প গড়ে ওঠার পর থেকে হুলদি নদীর মোহনায় ইলিশ মাছের আনাগোনা কমে গেছে।



৫) পশ্চিমবঙ্গের মালদা নদিয়া, হুগলি হাওড়া বর্ধমানে উত্তর এবং দক্ষিণ ২৪ পরগনা জেলায় মাটির মীচের ফলে অনেক বেশি মাত্রায় আর্সেনিক রয়েছে। এর ফলে হাতের চোটে ও পায়ের ফলায় যে কালো কালো ক্ষত হয়, ফাকে 'স্বাক্ষুট বাশ্বি' বলে এছাড়াও চর্মরোগ রক্তাক্ততা, যকৃৎ, কুসকুম, কৃকর কামনস্বরও হতে পারে। যুক্তিহীন দূষণ থেকে 'ফুরোসিস' দাঁড় হাডের সমস্যা। পানীয় দূষণ খিনাখিটা কাডখিয়াম দূষণে 'ইতাই ইতাই' অসুখ হয়।

১৪. পূর্ব কলকাতার জলাভূমির মাছের ডেডিপুলোতে মাছ চাষ কমে গেছে। কোলার কুটুনারে ওড়িশার ঠিলকারে অন্ধপ্রদেশের কোলেনবুড়ে কীটনাশক থেকে প্রচুর মাছ মারা গেছে।

(৬) সাবান ডিটারজেন্টের ক্ষমফেট (কার) বস্তু পুকুর জলাশয়ের জলে মিশলে প্রচুর পরিমাণে শৈবাল, আপাছা, কচুরিপানা বেড়ে যায়। এর ফলে জলে প্রবীকৃত অক্সিজেনের পরিমাণ কমে গিয়ে মাছ ও জলজ প্রাণীর মারা যায়। একে 'ইউট্রোফিকেশন' বলে।

শিকলুর জায়েবি



বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থার মতে সারা বিশ্বে প্রতি বছর প্রায় ৩০ লক্ষ শিশু ভয়ভীতি ও অন্যান্য ভাববাহিত সংক্রমক অসুখে মারা যায়। জানো কি শিশু তিনটে জন্মি বিষয় যেন চললেই জনবাহিত সংক্রমণ প্রায় আটকানো যায়।

শিশুর পানীয় জল যাওয়া

২. নাগরিক কিছু পরিচ্ছন্ন পরিচ্ছন্নতা যেন চলা রেফেন সংকল নিয়ে হাত ধোয়া পরিষ্কার পাত্রে জল রাখা ইত্যাদি।

৩. শৌচাগারের ব্যবহার করা এবং নোংরা অববাহিকা ঠিকভাবে ফেলা



অনেক জো জোনা গেল খুঁদে গোয়েন্দারা একটা তদন্তে নেমে পড়ে।

অনুসন্ধান

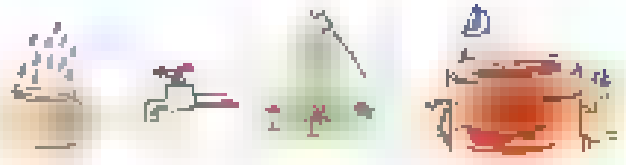
❖ পানীয় জল কোথা থেকে পাও ?

❖ পানীয় জলে কখনও ঘোলাটে

জল নেংটা, দুর্গন্ধ পেয়েছো ?

❖ পানীয় জল কী কোনো উপায়ে

বিশুদ্ধ করে তবে ব্যবহার করে ?



❖ গত তিনমাসে জোঁয়ার বাড়িতে পাড়ায় বা জোয়ার ক্লাসে কি

কেউ পেটের অসুখে ভুগেছে ?

❖ বাড়ির আবর্তন জগ্গাল, কোথায় ফলা হয়

❖ বাড়ির শৌচাগারের জল কোথায় যোগে ?

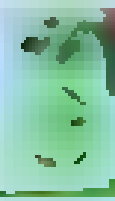


❖ বাড়িতে প্রতি মাসে কতটা সাবান শ্যাম্পু বা ডিটারজেন্ট ব্যবহার করা হয় ?

❖ বাড়ির আশপাশের শুকুরে, জলাশয়ে ক্যাপডকাটা পোকা-মোষ স্নান করানো হয় ?

❖ আশপাশে চাষের জমি থাকলে বোঁজ নিয়ে লোখা সাজা দস্তার কোন প্রকার রাসায়নিক সার কতটা ব্যবহার করা হয় ?

❖ বাড়ি বা মূলের আশপাশে কোনো কারখানা থাকলে, জোঁরে লোখা কারখানার বর্জ্য জল কি শোধন করার ব্যবস্থা আছে ?



জলই জীবন

❶ নুকুদের একাকয়ে দু'মিনি ধরে জল আসছে না। হাজার জল আনেন জল, খাবার জল প্রায় শেষ, অথচ পাশের শুকুরটা, জোঁরাটা জলে ভর্তি কিন্তু জলটা পড়া, ব্যবহার করা যাচ্ছে না।

❷ এ বছর কনায় হাসানাব্ব গ্রামটা জলে খেঁ খেঁ করছে। মেনিকে ডাকানো হায় শূন্য জল আসে জল। অথচ হাসানাব্বের খাবার যাতে একটুকুও জল নেই এইরকম পরিস্থিতিতে ভূমি কী করবে ভেবে দেখো।



খুঁদে গোয়েন্দারা কাজে লেগে পড়ে।"

প্রথমে তথ্য সংগ্রহ করতে হবে, ভালপব বিশ্লেষণ। ভালপব সমস্যা থকা পড়বে। সমস্যা থাকলে সমাধানও আছে। জোঁরা খাবার গ্রামাঞ্চলে বা গ্রামাঞ্চলে থাকে। আশপাশের শুকুর বা জলাশয় থেকে শুরু করতে পারো। জল কীভাবে ব্যবহার হচ্ছে, জলের অবস্থা কী বকম, জল দূষিত হচ্ছে কিনা? জল নষ্ট হচ্ছে কি না? সব খুঁজে দেখতে হবে। যা কিছু দেখান সে বিষয়ে একটা রিপোর্ট তৈরি করে খুঁদে জমা দাও।



কতজন কী কারণে পুকুরের জল ব্যবহার করে নিচ্ছে ফেলা।



সমীক্ষা করে দেখো।

১. তোমার গ্রামে বা পাড়ায় কতগুলো পুকুর আছে?
২. এন ঘরে কতগুলো পুকুর বাক ব্যবহার করা হয়?
৩. পুকুরের পাড়টা কেমন?

(বঁধানো/ভাঙা/আপাছরে ভর্তি)

৪. পুকুরের পাড় কি পাড়পালা আছে? কী কী পাড় আছে?

৫. পুকুরের জল বা পাড়ে কি লোকসামান্য ছোটো প্রাণী দেখা যায়?

৬. জলের অবস্থা কেমন?

জল যেটা লালচে সবুজ বা কালচে হয়ে পড়ে জন কমে গেছে। জল শুকিয়ে গেছে, প্রচুর পানি আপাছায় ভরা/জলে মূর্ণা আছে।

৭. পুকুরের জল দূষিত হয়ে থাকলে, তা কী কারণে হতে পারে?

গেঁড়ো/সহান করানো নিকাশি নাল বা শীতাপ্রবর্তন জল পুকুরে পড়েছে/চালের জমি থেকে মল কী নাশক, কল্যাণনাথ বর্জ্য পত্র, বা বাসায়নিও প্রচুর ডিটারজেন্ট সাবান ছিটিয়ে পুকুরের নোংরা আলতান ফেলা হয়েছে।

জল বিশুদ্ধ করা বেশ সহজ।

● বর্তমানে তাৎক্ষণিক অধিকাংশ মানুষের কাছে বিশুদ্ধ পানীয় জল পৌঁছানোও প্রায় ৬-৮ ঘণ্টা লম্বা সময় নেওয়া এখনও পানীয় জলের একমাত্র উৎস নষ্ট বা পুকুরের জল

১০০°/স উত্তাপে ১০ মিনিট ফাটানই জলের বেশিরভাগ জীবাণু নষ্ট হয়ে যায়।

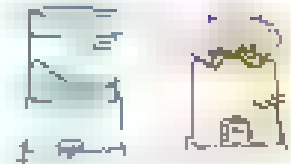
● যেটা জলের তেঁকে সবচেয়ে সহজ উপায় হলো জলটা ঢাক দিয়ে কয়েক মন্টা রাখা নেওড়া, তাহলে জলের বেশিরভাগ কাল জীবির কথা খিন্ডিয়ে পড়বে। তখন উপরের পরিষ্কার জলটা ব্যবহার করা যাবে।

● নির্দিষ্ট পরিমাণ ক্লোরিন জল নিলেও জীবাণু নষ্ট হয়।



- কড়ইশিগুটি আউহন ভাল মুসুর ডাল
এগতক কতকগুলো গাছ জঙ্গের
নো' কতগুলোকে মাটির ওপর স্থিতিয়ে
শক্তিতে সাহায্য করে

- কতকগুলো সুস্থ বালি নুড়ি
পাথর এর মাধ্যমে নিচের উপায় জল
নিষ্কাশ করা যায়



সমীক্ষা করে দেখো

- নলকূপ, কূয়ো বা অন্যান্য পানীয় জলের
উৎসের ১০ মিটারের মধ্যে কোনো পৌচালয়
আছে কিনা অথবা জৈব বর্জ্য পদার্থ, মল মূত্র
আবর্জনা, মৃতদেহ ফেলা হয় কি না
- জোয়ার বাজির কাছাকাছি কোনো
নলকূপের চালপাশে কি জল আছে আছে ?
- কৃষিতে যে নুড়ি, বালি ব্যবহার করা হয়
সেগুলো ঠিক মতো পরিষ্কার কিনা
- নলকূপ বা কূয়ো জল কি ঘোলাটে
গন্ধযুক্ত ?



- এ সব কি সমাধান ?
সংগৃহীত হলো সেগুলো গুটিয়ে
নয়ে, জোটা একটা প্রদত্ত জৈব
ব্রাসে মনহিকে পড়ে পোনাতে
পান

জোয়ার বাজি শহর বা শহরতলিতে থাকে।
বাড়ি বা কুলের আশপাশে প্রায়ই দেখে মুখ
খোলা বা খুঁচ-জাড়া কল থেকে অবরুদ্ধ জল
পড়ে নষ্ট হচ্ছে

- এরকম কতগুলো কল কোথায় কোথায়
আছে তার একটা তালিকা তৈরি করে
কোলা

- কাছাকাছি কোনো জল পরিশোধন কেন্দ্র
থাকলে অথবা জল সংগ্রহের কেন্দ্র থাকলে
সেখানে এসে জোয়ার অভিজ্ঞতার বর্ণনা সাথে
কুলের পরিকার দিতে পারো

- জলদূষণ জল সংরক্ষণ, জল এর
পুনর্ব্যবহার সম্বন্ধে সুন্দর সুন্দর পোস্টার
বানিয়ে কুল বা বাড়ির
আশপাশের এলাকায়
আটকে দিনে
জানতেওনতা বাড়বে





জলদূষণ প্রতিরোধ

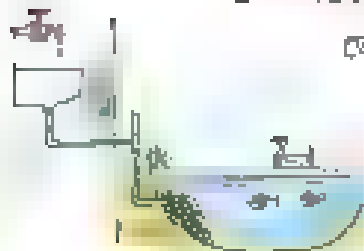
জলদূষণ অতিক্রমের সর্বোচ্চ সর্বোচ্চ জলের অতিরিক্ত ব্যবহার কমানো এবং বেশি পরিমাণে পুনর্ব্যবহার করে তবেই সারা পৃথিবীব্যাপী ব্রীড জল সংকট মোটামুটি মেটাতে যেতে পারে



- জলশয়: নদী বা সমুদ্রের জলে নোংরা আবর্জনা সরাসরি ফেলা যাবে না, পোশাক-আশে বান করা বস্ত্র কাপড় কাটা বস্তু কবচতে হবে
- চাষের ক্ষেত্রে অতিরিক্ত সার, কীটনাশক দ্রব্য বস্তু কবচতে হবে
- শহর এবং কলকারখানার দূষিত বর্জ্য জল শোধন করে তবেই নদী বা সমুদ্রে ফেলা উচিত ব্যবহার করা জল পরিশোধন করে পুনর্ব্যবহার করতে হবে ইজরায়েলে ব্যবহৃত জলের ৫০ শতাংশ সেচের কাজে পুনর্ব্যবহৃত হয়
- প্রাপ্তবয়স্ক পারমাণবিক বিদ্যুৎকেন্দ্রের বর্জ্য পণ্য জল চাঙ্গা করে তবেই নদী বা সমুদ্রে ফেলা উচিত



- বিভিন্নরকম ব্যাকটেরিয়া, শৈবাল এবং বাসন্তনিকের মাধ্যমে সমুদ্রে প্রাসমান তেলের দূষণ দূর করা যায়



- নিরাপদ পানীয় জলের জন্য নমকুণের জলের দূষণ-এর বৈজ্ঞানিক পরীক্ষা করে বিশুদ্ধ জল সরবরাহের ব্যবস্থা করতে হবে



ভূমি কী কী করতে পারে।

- দূষণ নষ্ট না থাকিলে জল কল বন্ধ কৰে
বাঁধে। এতে একদিকে যেমন বিশুদ্ধ জল নষ্ট
হবে না। অন্যদিকে দূষিত জলৰ পৰিমাণও
কমে।
- পৰিবেশৰ ক্ষতি কৰে না। এককম জিৰ্মিস
(যেমন কম ক্ষয় বা ক্ষয়হীন মাৰ্বেল, ল্যাম্প
ড্ৰিটাবল্‌স্ট) ব্যৱহাৰ কৰে।
- কৰ্ণাটৰ নেংটা আৱৰ্জনা, তৰল বৰ্জ্য এখন
জায়গায় ফেলি উচিত যতে কোনোদিকে তা
বিশুদ্ধ জলৰ সঞ্চয় না যোগে।
- বাগানে, পুকুৰৰ পাড়ে, কুয়োৰ চাৰপাশে
মলাতুপৰ মিকলি মালাৰ ধাৰে শাকসব্জি
ফুটলৈলৈ গাছ লাগালে একদিকে যেমন নৃবিক্ত
জল অনেকটা পৰিশুদ্ধ হয় আৰু যটিব ক্ষয়ও
অটিকানো যায়।

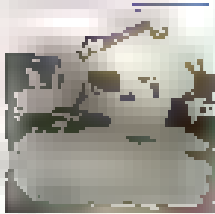
- তাপ্তি সংখ্যক যতে প্ৰতিটি মানুহৰ প্ৰতিদিন অঙ্কত
২০ মিটাৰ বিশুদ্ধ জল প্ৰয়োজন হয়। কিন্তু অষ্ট্ৰেলিয়া
মালাপ্‌স্কাৰেৰ মানুহ প্ৰতিদিন ৭ মিটাৰ জলও পায়
না। অন্যদিক আফ্ৰিকা যুক্তৰাষ্ট্ৰৰ মানুহ প্ৰতিদিন
প্ৰায় ৫০ মিটাৰেৰ বেশি জল ব্যৱহাৰ কৰে।
- যদি তেহাৰ পৰিৱাৰেৰ সৰাৰ প্ৰতিদিন অঙ্কত ২০
মিটাৰ বিশুদ্ধ জল পাতকাৰ ব্যৱস্থা হয়। তাহলে:
- কীভাৰে কতটা জল ব্যৱহাৰ কৰে?
- কীভাৰে কতটা জল বাঁচাবে বা সংৰক্ষ কৰে?
- কীভাৰে কতটা ব্যৱহাৰ কৰা জল পুনৰ্য্যবহাৰ কৰে?
- **২০০০ চনৰ পৰা ২০১০ চনৰ পৰা**
২০১০ চনৰ পৰা ২০২০ চনৰ পৰা
- **২০২০ চনৰ পৰা ২০৩০ চনৰ পৰা**

জানাব চেষ্টা কৰে।





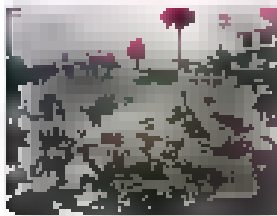
মাটিদূষণ



মাটি হল পৃথিবীর ভিত্তি। এটি আমাদের জীবন ধারণের জন্য অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। মাটি দূষণ হলে আমাদের জীবন ধারণের জন্য অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। মাটি দূষণ হলে আমাদের জীবন ধারণের জন্য অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।

৩০৫ পৃষ্ঠা

ইরফানের লাল রঙের একটি কুমকু রঙের চাঁদ। তার ফুলের লাল রঙের লীলাস ঢাকা পড়েছে। কখন কী ফসল চাষ করা হয়। ছোট ইরফানও তার লাল রঙের কুমকু সম্পর্কে জিজ্ঞাসা করত। মা মা শিখাও তার প্রশ্নের উত্তর দিত। ইরফান তার মাটির মন ধুব ফুলের রঙের একটি কুমকু রঙের চাঁদ। তার ফুলের লাল রঙের লীলাস ঢাকা পড়েছে।



কুমকুদের শাওঁর পাখির 'জাল' জায়গাটিতে কে বা কখন যেন প্রত্যেকদিনই ময়লা ফেলে দায়। সেই ময়লা পরিষ্কার করার দিকে কাঁদুর কেমনো ভাঙল। নেই ময়লার চিনি থেকে ফেরিয়ে আসা দুর্গন্ধ আশেপাশের পরিবেশটাকেও দূষিত করে তুলেছে। এই অঞ্চলের মানুষের মধ্যে নানাবর্ণের অসুখবিসুখ দেখা দিচ্ছে।



মাটিই জীবনের ধারক

১) গঙ্গা নদীর নীচে তীরের পলি মাটিতে প্রচুর ধান, পাট শাকসবজি চাষ হয়। কিন্তু পুষ্টিহীন কৃষ্ণ মাটিতে শুধুমাত্র ফসল হয় না। কেন বলছি তো? কারণটা মাটির উর্বরতা বা গুণমান

৩) কাকখানার নীচে লজ্জা পদার্থ, আবর্জনা, প্লাস্টিক, কাগজমিশ্রিত মলত্রীটি মাটির ওজস্কর্য পালয়নিক পদার্থের কারণে উর্বরতা বা গুণগত মান হাল্লে মাটি দূষিত হয়।

মাটি প্রকৃতির সবচেয়ে বড় শত্রু। পৃথিবীর তিনভাগের একভাগ মাত্র স্থলভাগ আর এই স্থলভাগের উপরের স্তরে রয়েছে মাটি। হাজার হাজার বছর ধরে বিভিন্ন প্রাকৃতিক শক্তিও জালা শিলা কয় হলে এই মাটি তৈরি হয়েছে। মাটি পৃথিবীতে জীবনের ধারক। মানুষসহ সহস্র উদ্ভিদ প্রাণীর বাসস্থান। যাদ্য

৪) স্থান এবং জীবন ধারণ সবই

মাটির উপরেই



ভোম্বাদেও বংশের বা বাড়ির টলে যে খুলপাছটা আছে সেটাতে প্রত্যেক দিন ঘুল মূন্দর মূন্দর ঘুল ফোটে আজ্ঞা এই টকলিতে যদি নৃষিক ষোল জাতীয় কিছু পান্ড তবো কী হার বসন্ত পান্ড ?

ঠিক মবেছ পান্ডটা মরে যাবে কেন ? কারণ গাছের গাছের যে মাটি থেকে গাছ পুষ্টি পায় সেই মাটিটিই যে নৃষিক হয়ে গেছে

মাটিদূষণের কারণ





পৃথিবীর মোট স্থলভাগের মাত্র ১০ শতাংশ পৃথিবীর মোট জনসংখ্যার ৯০ শতাংশ মানুষ বাস করছে। প্রবল জনসংখ্যা বৃদ্ধির চাপে মাটির অতিরিক্ত এবং অনিয়ন্ত্রিত ব্যবহার, মাটির ক্ষয় এবং দূষণের প্রশংসা কারণ

মাটিদূষণ

উৎস

পদ্ধতি ও প্রভাব

১. জনসংখ্যা বৃদ্ধি

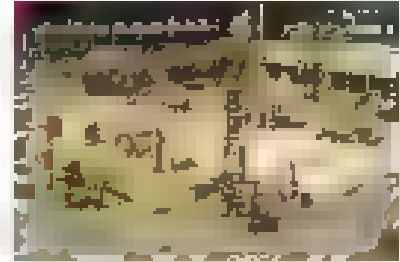
জনসংখ্যা বৃদ্ধি

+

বাসস্থানের চাহিদা বৃদ্ধি

+

ব্যবহার → মাটির ক্ষয় → মাটিদূষণ



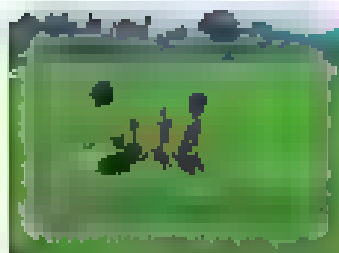
২. কৃষিকাজ

জনসংখ্যা বৃদ্ধির কারণে বাড়ার প্রয়োজন বৃদ্ধি

+

বেশি উৎপাদনের জন্য বাসায়নিক এবং কীটনাশকের অতিরিক্ত ব্যবহার

+



ফসলের নগদাধীন নষ্ট হয়
ফসলে কীটনাশকের অংশ
থেকে পড়ে ডা। মাটির
ক্যান্সারের হুও পড়ে

মাটিতে থাকা ছোট্ট প্রাণী
পোকামাকড় মারা যায়

+

ভূগর্ভে মাটির জল

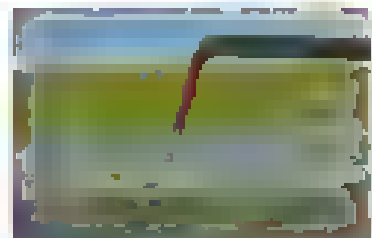
+

মাটির গুণমান নষ্ট হয়

একই শস্যের বহুবার চাষ

+

মাটির উর্বরতা কমে যায়



৩. উৎপাদন

জনসংখ্যা বৃদ্ধির কারণে শিল্পায়িত ব্যবস্থার চাহিদা বৃদ্ধি



নিম্ন উৎপাদন নৃষ্টি

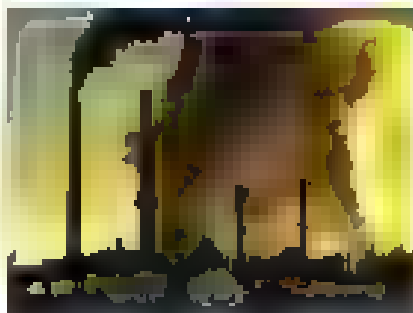
+ শিল্পক্ষেত্রে সর্বোচ্চ বর্জ্য

+ মাটির ওপরবর্তী ও
ভূগর্ভস্থ জলদূষণ

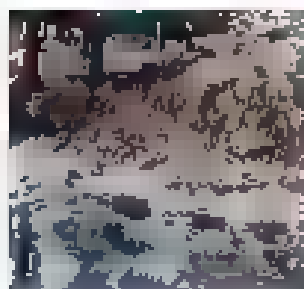
+ কলকারখানা থেকে নিঃসৃত
বিষাক্ত প্যাসের কারণে বায়ুদূষণ

+ জ্যামিতি নৃষ্টি

+ মাটিদূষণ



৪. প্লাস্টিক



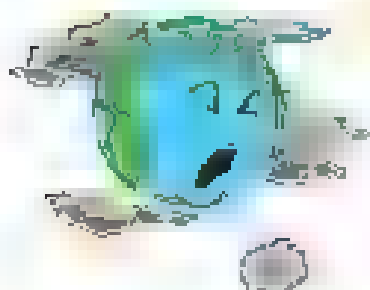
বাড়ি বাজার হাটপাটাল শহরের আলফানিও পুণ্ডে উইল্যাম
এককটেরিয়া জন্মায়

লোভান্দ্রেব জল দূষণ
মাটিতে বিশাল বিচিত্র রকম
প্রোগের প্রাচীর থেকে অসুখের
সংক্রমণ

+ পলিথিন, প্লাস্টিক ছাটিতে বিশেষ
ফায়না

+ এগুলি থেকে বিষাক্ত কাসায়নিক
বাড়িতে বিশেষ বায়ুদূষণ ঘটায়

৫. নগরায়ন



নগরায়নের ফলে যানবাহনের সংখ্যা বৃদ্ধি

+ যানবাহন থেকে নির্গত ধূমপান বায়ুদূষণ

+ জ্যামিতি নৃষ্টি

+ মাটিদূষণ





৭

১০/১১

জ্ঞান বিন্যাসকেন্দ্র ইন্টারেক্টিভ পান্থাণবিক

কেন্দ্রের তৈরিকৃত বর্জ্য



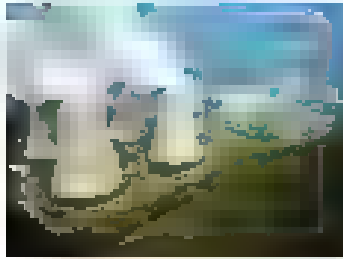
মটিদূষণ

এইভাবে দূষিত মাটিতে উৎপন্ন ফসল ও উদ্ভিদে ক্ষতিকারক
তৈরিকৃত্য বিকিরণ এর প্রভাব থাকে

ইন্টারেক্টিভ ইন্টারেক্টিভ জ্ঞান অতিবিকৃত মাটি কদা



মাটি ক্ষয়



অনুসন্ধান

১. জ্ঞান বিন্যাসকেন্দ্র ইন্টারেক্টিভ পান্থাণবিক
কেন্দ্রের তৈরিকৃত বর্জ্য

- ১। পাড়া বা গ্রামের নাম
২. ভোমার বাড়ির জন্মাল কি কোনো নির্দিষ্ট
জায়গায় ফেলা হয় ?
৩. সেই জন্মাল কি প্রতিদিন পরিষ্কার করা হয় ?
৪. কলকবেরদানার আশেপাশের অঞ্চলের মাটির
সাথে ভোমার বাড়ির আশেপাশের মাটির বাঙর
কি কোনো তফাত দেখতে পাও ?
৫. ভোমার এলাকায় কোন কোন কারণে মাটি
দূষিত হচ্ছে তার একটি এলিকা সঠিক করো :

পিকলুর ডায়েরি



- ১৯৮৪ সালের মধ্যরাতে
ভারতের ভূপানে ইউনিয়ন কার্হিড
এর কারখানা থেকে অতি দিকান্ত গ্যাস
বাতাসে খেলে এরফল প্রচুর মানুষ মারা যায়
এবং বহু মানুষ পচপু হয়ে যায়
- ১৯৮৬ ইউক্রেনের চেরনোবিল পারমাণু কেন্দ্রে
এবং ২০১১ সালে জাপানের ফুকুশিমা
উইডিটে দুখটনার ফলে জাপানের
অঞ্চলের মাটি জল বাতাসে ভয়ানক
তৈরিকৃত্য দূষণ ছড়ায় এবং প্রচুর
মানুষ ক্ষতিগ্রস্ত হয়



মেলাও ভো দেখি

- | ক | খ |
|---|----------------------------------|
| ১ কলকাতাঘরানি ধোঁয়া | ১ নগরায়নের প্রসঙ্গ ঘটা |
| ২ কৃষিজমিতে কীটনাশক ও সাধারণ অতিমিত্ত ব্যবহার | ২ যুক্তিকা দুধেব অন্যতম কারণ |
| ৩ জনসংখ্যার অত্যধিক বৃদ্ধির ফলে | ৩ মাটির উর্বরতা বাড়ায় |
| ৪ পরিবেশে মৃত্তিকার ধ্বংস | ৪ অসমিত বৃষ্টি ঘটতে সাহায্য করে |
| ৫ মাটিতে অবস্থিত বিভিন্ন প্রাণী যেমন কোচা পোকামাকড় ইত্যাদি | ৫ মাটির উর্বরশক্তি নষ্ট করে |
| ৬ যত্রতত্র বর্জ্যপদার্থ ফেলা | ৬ নানা প্রকার রোগবাশির জন্য দেয় |



মাটিদূষণ প্রতিরোধের উপায়

মাটির এই দূষণ নিয়ন্ত্রণ করা সম্ভব যদি আমরা সকলে একত্রে সচেতন হই আমাদের পবিত্র মন্ডলকে পরিদূষণের বিভিন্ন উপাদান সম্পর্কে এবং সর্বোপরি আমাদের বাস্তুধর্ম সম্পর্কে

করা উচিত

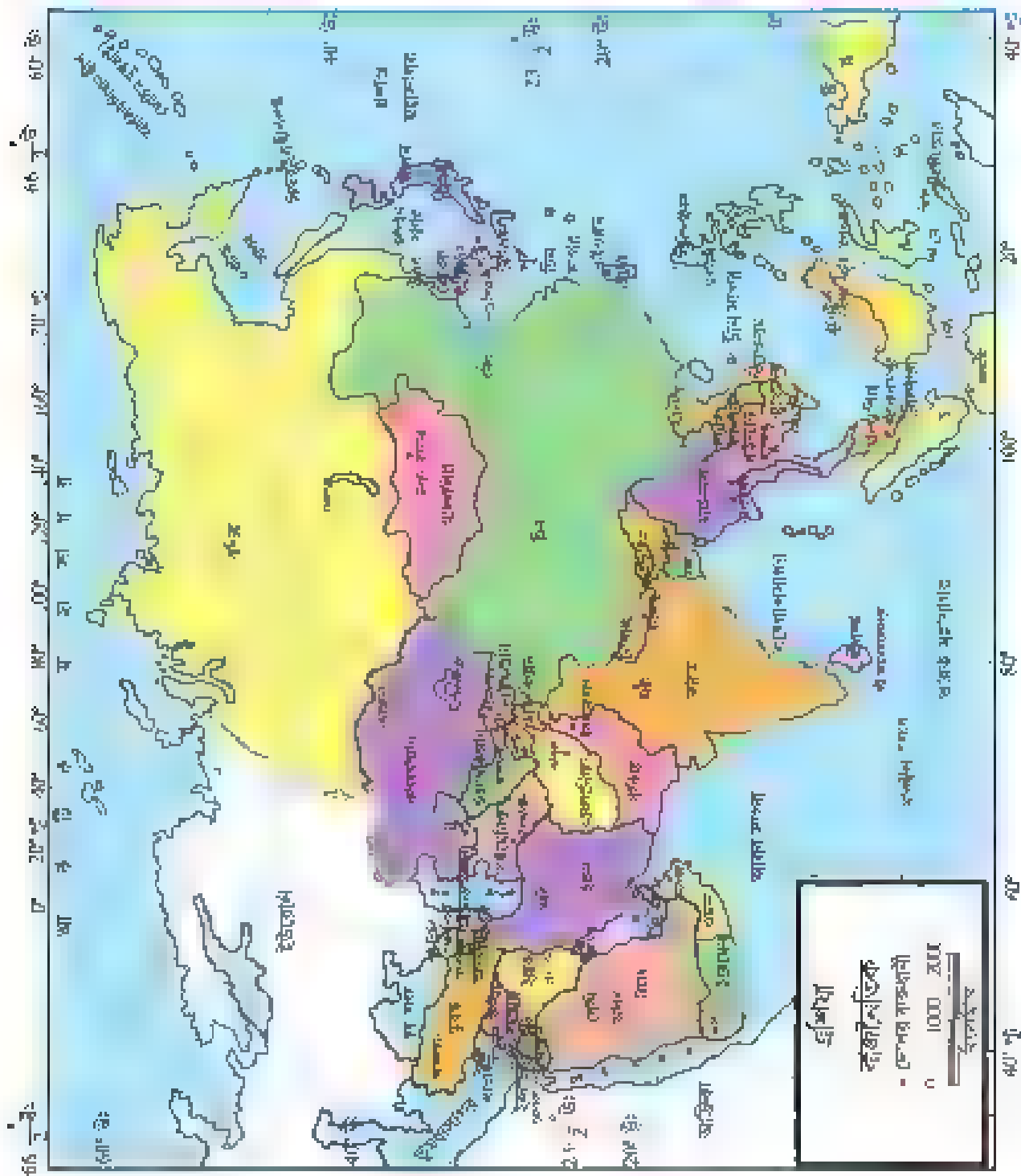
- ১ গৃহস্থালীর বর্জ্য পদার্থ বা আবর্জনা সঠিক জায়গায় ফেলা
- ২ পরিষিত এত বদলে কাগজ বা প্যাটের ব্যবহার প্রচেষ্টা
- ৩ জেয়ার বাড়ির উঠোন বাগান রাস্তার সবে বসি করে গাছপালা লাগানো
- ৪ কৃষি জমিতে তৈল সাবের বেশি পরিমাণে ব্যবহার।
- ৫ স্কুলের বা বাড়ির আশেপাশের মানুষদের সচেতন করা



করা উচিত নয়

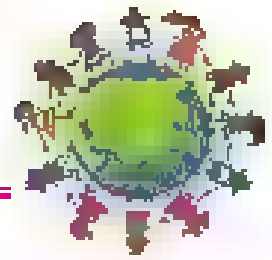
- ১ যেখানে সেখানে জল বা আবর্জনা ফেলা
- ২ গাছপালা কাটা কিনা গাছপালায় ক্ষতি করা
- ৩ কৃষিজমিতে বেশি পরিমাণে রাসায়নিক সার ও কীটনাশক-এর ব্যবহার
- ৪ শৌচাগার ছাড়া যত্রতত্র মল মূত্র ত্যাগ করা



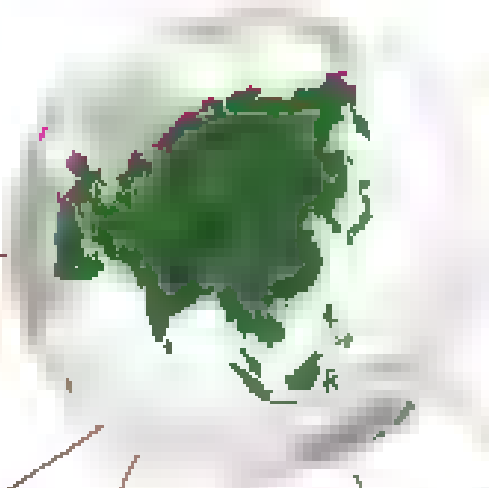




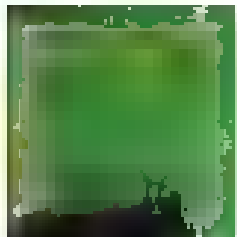
এশিয়া মহাদেশ



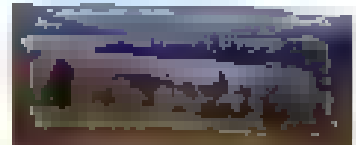
‘পশ্চিমের ছাদ’ নামের
মালদ্বীপ



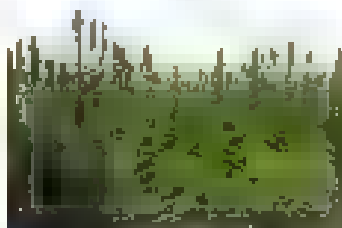
মন্টেনি এভারেস্ট
মহাদেশের উচ্চতম
ভাগ



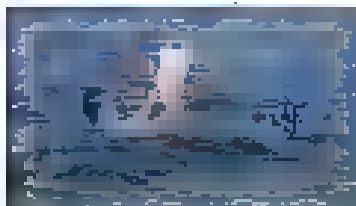
পূর্ব-দক্ষিণ
সমুদ্র বহুস্তর
বহীল অঞ্চল



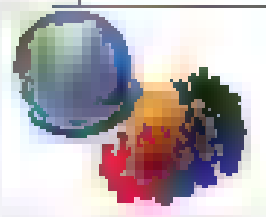
বৃহত্তম দ্বীপ অঞ্চল
মালদ্বীপ



পশ্চিম বৃহত্তম বন
‘ইউরাস’



মহাদেশের দ্বীপ অঞ্চল,
মহাদেশের দ্বীপ অঞ্চল



সর্বোচ্চ জনসংখ্যা
মহাদেশ, পশ্চিম
৬০% মানুষ বাস করে



পৃথিবীতে স্থানভাষার ভিন্নভাষার একত্রণ জুড়ে রয়েছে বৃহত্তম জনবহুল মহাদেশ এশিয়া। ভাবলে জনাক হাব চাষটে ইউরোপ অথবা লেভথানা আফ্রিকার সমান আয়তনের এই মহাদেশ এতই বিশাল যে পশ্চিম প্রান্তে যখন সূর্য ওঠে পূর্বপ্রান্তে তখন সূর্যাস্তের সময় হয়ে যায় মুঠে পর্বত,প্রাণি,লিঙ্গটি মালাভূমি,বিস্তীর্ণ সমভূমি আর ভঁর্বর নদী উপত্যকার মহাদেশ এশিয়ার এমন কিছু সত্যকে বৈশিষ্ট্য আছে, যা অন্য কোনো মহাদেশে নেই তাই এশিয়াকে 'চরম বৈশিষ্ট্যের মহাদেশ' 'Continent of Extremes' বলা হয়

এশিয়া মহাদেশ সভ্যতার জন্মক্ষেত্র প্রাচ্য সংস্কৃতির ঐতিহ্য

- জাতি, ধর্ম বর্ণ শিল্প-সংস্কৃতি জনগোষ্ঠী জীবনযাত্রার বৈচিত্র্য অনন্য এই মহাদেশে
- খ্রিস্টাব্দের ৩৫০০ ৫০০০ বছর আগে এশিয়ার বড়ো বড়ো নদীগুলোয় ভঁর্বর উপত্যকায় অনেকগুলো নদীমাতৃক সভ্যতার জন্ম হয়েছিল
- সিন্ধুনদের ধারে ইরান্না সাহেজানাত ও সিন্ধুসভ্যতার লেখ্যানে ভারত এবং পাণ্ডিত্যচর্চা লিখন হয়েছিল
- তেমনই টাইগ্রিস ইউফ্রেটিস নদী উপত্যকায় উন্নত খেসপেটেমিয়া, সূমের সভ্যতার লেখ্যানে তুবস্ক এবং ইরাকে উদ্ভব হয়েছিল
- হোয়াং হো নদী উপত্যকা ছিল চীন সভ্যতার আঁকড়ঘর
- অতীতকাল থেকে ভারত এশিয়া প্রাচ্য সংস্কৃতির ধারক এবং ঐতিহ্য সমৃদ্ধ



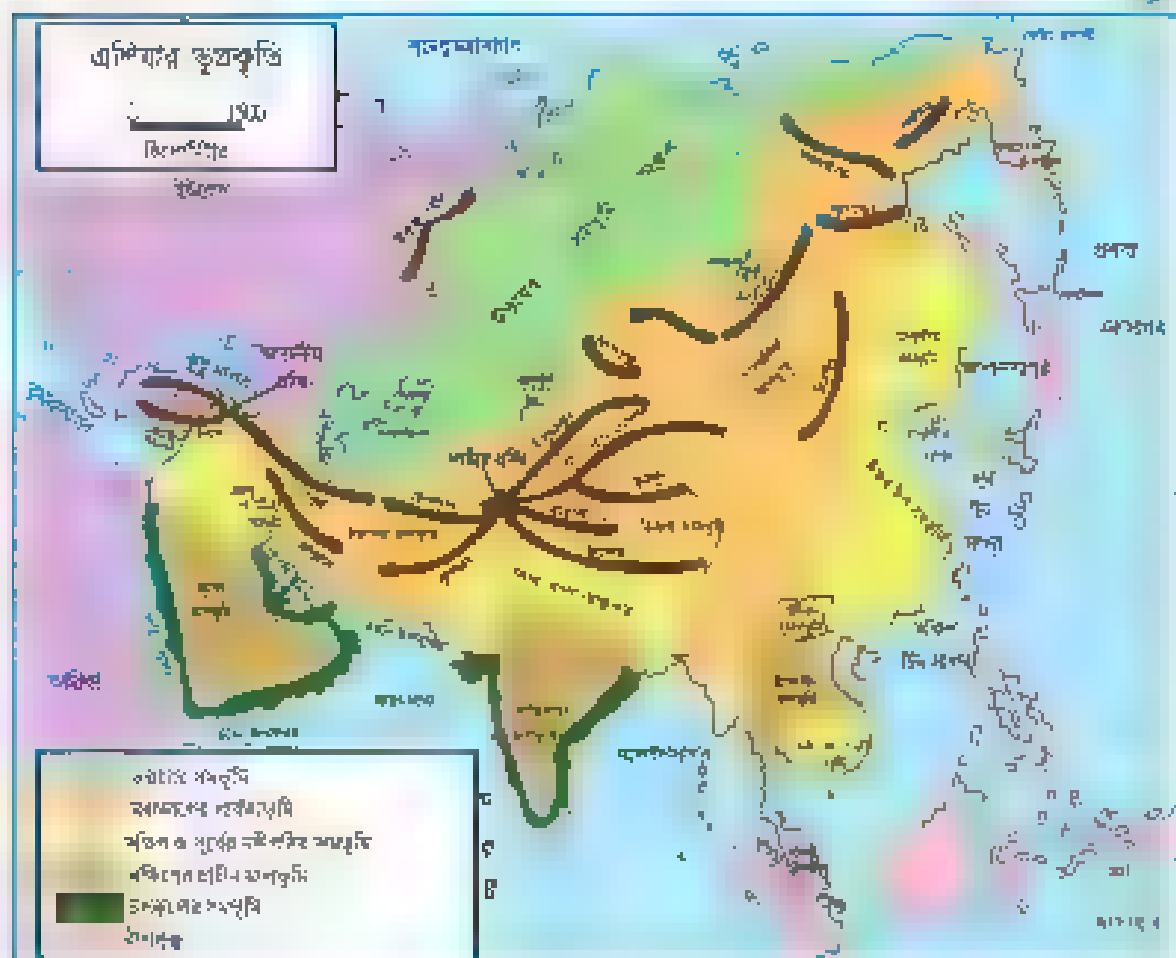
শিকলুর ডায়েরি

- আয়তন ৪৪,৫৭৩ ০০ বর্গ কিমি.
- অবস্থান ও সীমা : ১°১৬ ন অক্ষাংশ ৭৭° ৪৪ উ অক্ষাংশ এবং ১৭০° প দ্রাঘিমা-২৬° পূ দ্রাঘিমা
- পূর্ব প্রান্তে মহাসাগর, পশ্চিমে ভূমধ্যসাগর, কাস্পিয়ান সাগর, উত্তরে সূর্যবু মহাসাগর ও মস্কিনে ভারত মহাসাগর
- এশিয়া এবং ইউরোপ দুটো মহাদেশ 'ইউরেনিয়া' নামক অখণ্ড স্থানভাষের অংশ
- এশিয়া ও ইউরোপের মাঝে রয়েছে ইউরাল পর্বত এবং ইউরাল নদী
- এশিয়া ও আফ্রিকাকে আশাদা করেছে লোহিত সাগর ও সূর্যোজ খাল
- দেশের সংখ্যা ৪৮টি
- বিশ্বাভ্রমণের শীতের দিগ্ধ ৬মাই, বেকিং সিন্ধাপুর, কাস্কক ম্যানিল ৬মাই বাগদাদ ইত্যাদি

এশিয়ার প্রাকৃতিক পরিচয়

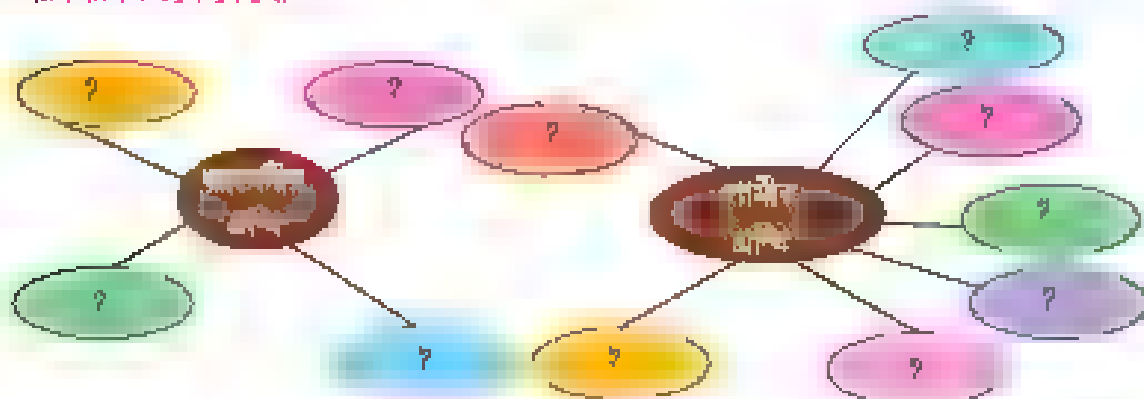
এশিয়ার ভূপ্রাকৃতিক মানচিত্রটা দেখলে অবাক হতে হয়। পৃথিবীর আর কোনো মহাদেশ নেই যার মাঝখানটাতে এত পাড়াপড়রতর সমাধেশন পশ্চিম এবং আর্মেনীয় এই দুটো পর্বত প্রাণি থেকে খুব

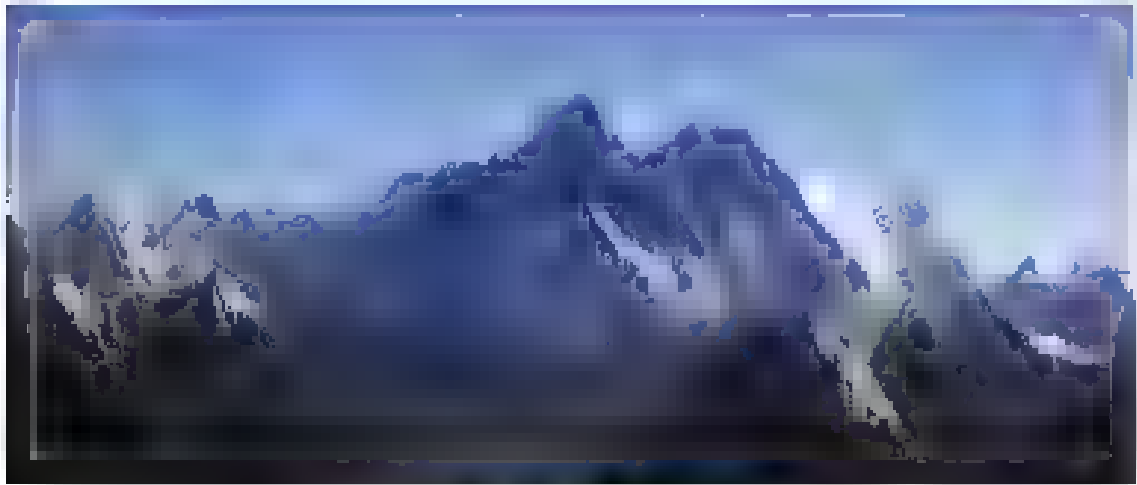
উঁচু উঁচু পর্বতমালা যাদের গড় উচ্চতা ৪০০০ মিটারেরও বেশি। ছড়িয়ে পড়ে বানা দিলে এই পার্বত্য অঞ্চলটি পশ্চিম ভূমধ্যসাগর থেকে পূর্ব প্রান্তে মহাসাগর পর্যন্ত রয়েছে



ପାର୍ଶ୍ବିକ ପର୍ବତଶାଳି ଓ ଆନ୍ତର୍ଯ୍ୟାମୀୟ ପର୍ବତଶାଳି ଯୋଗେ ବିଭିନ୍ନ ଦିଗେ ଛାଡ଼ିଥିବା ଯାହାକି ପର୍ବତସମ୍ଭାମାନ

ନିମ୍ନ ଲିଖିତ ଯୋଗେ





হিমালয় পর্বতশ্রেণি

- হিমালয় ও কুয়েনলুন পর্বতের মাঝখানে আছে উত্তর-দক্ষিণে মালভূমি। উত্তর-দক্ষিণে মালভূমির উত্তর-পূর্ব দিকে রয়েছে মালেশিয়া মালভূমি। পশ্চিম ও উত্তর-পূর্বে মালভূমির মাঝে আছে আন্দামানিকিয়া মালভূমি। আন্দামানিকিয়া মালভূমির দক্ষিণ-পশ্চিম থেকে লেহিত সাগর পর্যন্ত বিস্তৃত এলাকা একটি প্রান্ত উপত্যকা।
- মধ্যভাগের পর্বত অঞ্চলের দক্ষিণ-পূর্ব দিকে প্রাচীন মালভূমি রয়েছে যা শক্ত শিলা দিয়ে গঠিত নদীর প্রবাহ দেখলে বোঝা যায় অঞ্চলটির ঢাল পশ্চিম দিক থেকে পূর্ব দিকে।

দক্ষিণের প্রাচীন মালভূমি

আগনের মালভূমি

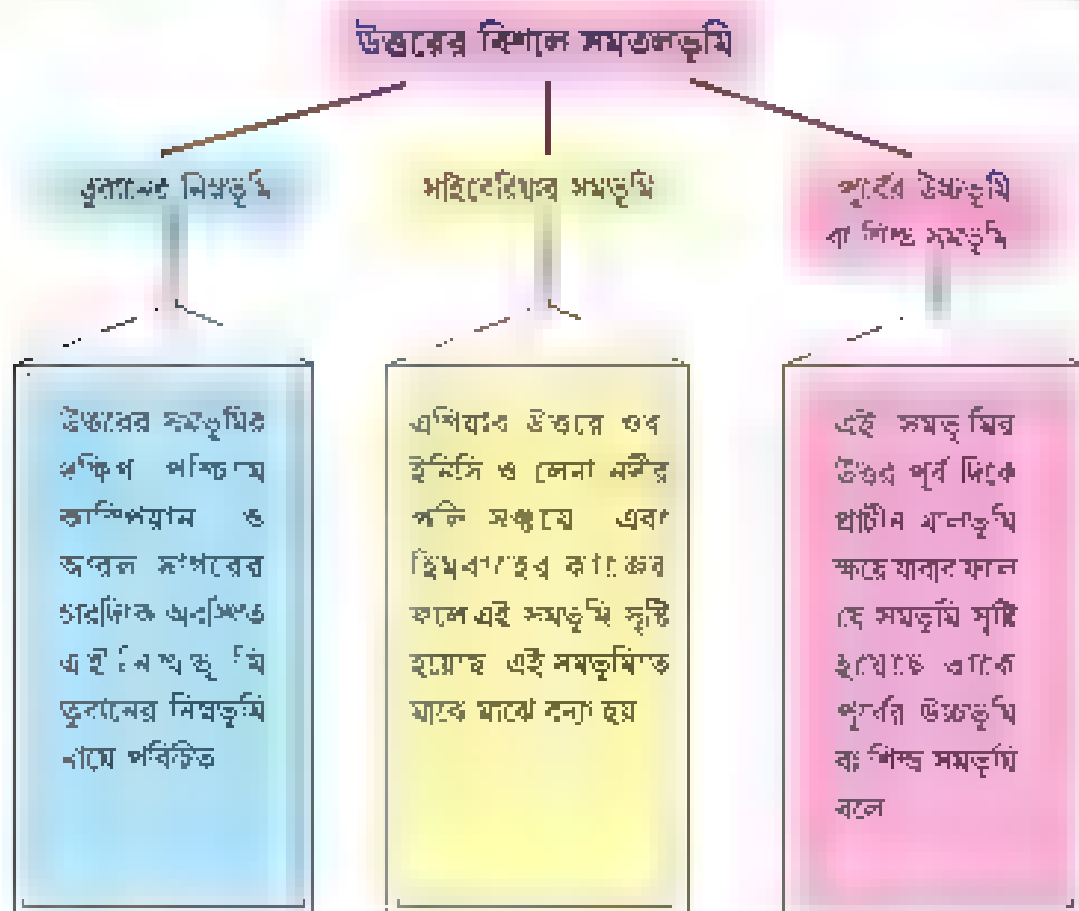
দক্ষিণাঞ্চলের মালভূমি

ইন্দোচীন মালভূমি

এই তিনটি মালভূমি কোন কোন দেশের
সম্পত্তি তা প্রাকৃতিক ও রাজনৈতিক
বিন্যাস থেকে বোঝা যায়।

মালভূমির নাম	কোন দেশে অবস্থিত
আগনের মালভূমি	
দক্ষিণাঞ্চলের মালভূমি	
ইন্দোচীন মালভূমি	

- মধ্যভাগের পর্বত অঞ্চলের উত্তর-পূর্ব দিকে একটি বড়ো সমভূমি রয়েছে। এটিতে উত্তর-পূর্ব দিকে এই সমভূমি পৃথিবীর বৃহত্তম সমভূমি। সমভূমির দক্ষিণ দিকে বড়ো নদীগুলির প্রবাহ দেখে বোঝা যায় অঞ্চলটি দক্ষিণ-পূর্ব দিক থেকে উত্তর-পশ্চিম দিকে ঢাল।



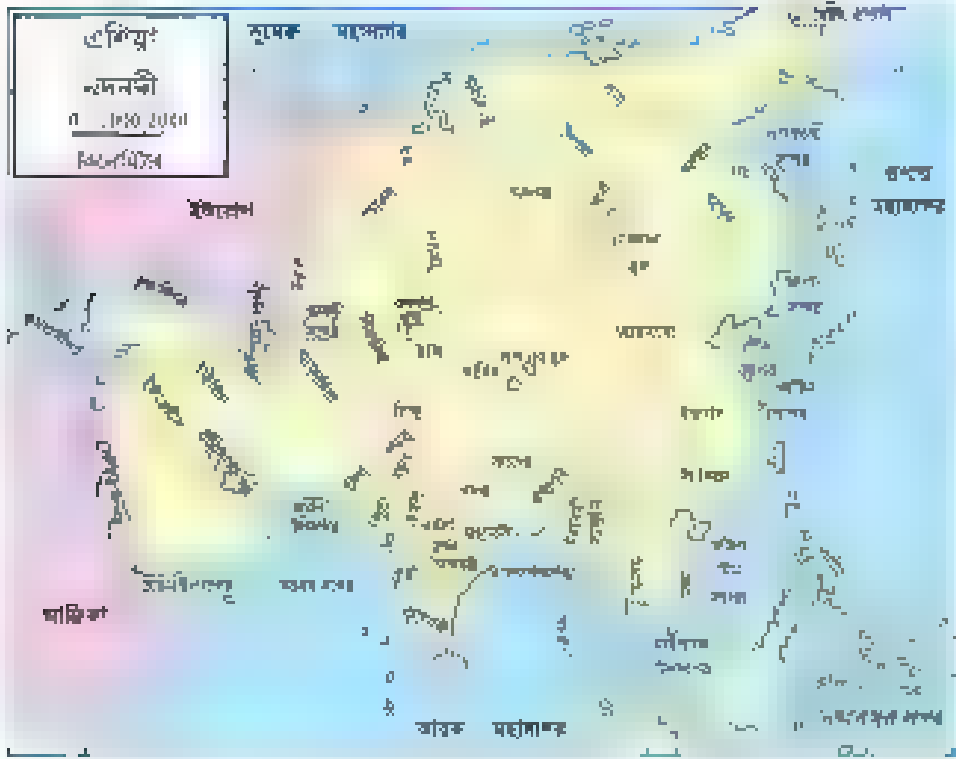
এশিয়া মহাদেশের দক্ষিণ ও পূর্ব দিকের কতগুলি নদী রয়েছে ও তাদের পানি দ্বারা কতকটি সমভূমি তৈরি হয়েছে যেমন ১) উত্তর চীন সমভূমি ২) সিন্ধু-গঙ্গা-ব্রহ্মপুত্র সমভূমি ৩) ম্যানোপটেমিয়া সমভূমি।

এশিয়ার দক্ষিণ ও পূর্ব দিকে প্রচুর মহাসাগরের ওপর কতগুলি দ্বীপ ও দ্বীপপুঞ্জ রয়েছে যেমন ১) জাপানের দ্বীপসমূহ ২) ইন্দোনেশিয়ার দ্বীপসমূহ ৩) ফিলিপাইন দ্বীপপুঞ্জ ৪) মালদ্বীপ

যে কোনো ভূতাত্ত্বিক ভূমিরূপের সঙ্গে নদী প্রবাহের সম্পর্ক থাকে নদী ভূমির ঢালকে অনুসরণ করে। ভূমির ঢাল হ্রদ দিকে নদীও সেইদিকে প্রবাহিত হয়। এশিয়ার ক্ষেত্রে দেখা যায় নদীগুলির অধিকাংশই মাঝখানেই পর্বত অঞ্চল থেকে উৎপন্ন হয়ে উত্তর, দক্ষিণ ও পূর্ব দিকে ঢাল পড়ে।



এশিয়ায় নদ নদী



□ উত্তর দিকে প্রবাহিত নদী

নদীর নাম	নদীর উৎস	নদীর দৈর্ঘ্য (কিমি)	মোহনা	নদীর বৈশিষ্ট্য
গব নদী	জালতাই পর্বত	৩৬৫০	গব সাগর	১ এই নদীগুলির মোহনা উচ্চ অক্ষাংশের হিমযুক্ত লে অবস্থিত। তাহি বছরের ৮ থেকে ৯ মাস বরফে ঢাকা থাকে শরৎ ও বসন্তকাল পার্বত্য অঞ্চলে বেশি বৃষ্টি হলে, এই জল নদীর মোহনার বরাফে বাধা পেয়ে বন্যা সৃষ্টি করে ২ নদীগুলি মাজফাতের অনুপ্রসঙ্গী।
ইন্দির নদী	সামান পর্বত	৫৫৫০	ইন্দির উপসাগর	৩ নদী উপত্যকা জনবিল
শেনা নদী	বৈজয়ন্ত পর্বত	৪২৫০	প্যাসেটিক সাগর	৪ নদী আবহাওয়ায় একাধিক জলাভূমি দেখা যায়

দিক দিক দিকের ফোলা

১. শুধু ইমিটি ও সেনা নদী কেন দিক থেকে কোন দিক প্রবাহিত হয়েছে?
২. উত্তর দিকে প্রবাহিত নদীগুলির মধ্যে কোন নদীর দৈর্ঘ্য সবচেয়ে বেশি?
৩. এশিয়ার উত্তর বাহিনী নদীগুলিতে প্রায়ই বন্যা হয় কেন?

□ দক্ষিণ দিকে প্রবাহিত নদী

নদীর নাম	নদীর উৎস	নদীর দৈর্ঘ্য (কিমি)	মোহনা	নদীর বৈশিষ্ট্য
গঙ্গা নদী	গাঙ্গেয়ত্রী হিমবাহ	২৫১০	বাংলাদেশসাগর	<p>১ নদীগুলি যেসুখি জলদায়ু অঞ্চলে ওপর দিয়ে প্রবাহিত ও পার্বত্য অঞ্চল থেকে উৎপন্ন হবার জন্য নৃষ্টিব জল ও বরফগলা জমে পুষ্ট</p> <p>২ নদীর নিম্নগতিতে বর্ষাকালে বন্যা দেখা যায়</p> <p>৩ অধিকাংশ নদীগুলির অত্যধিক অঞ্চল ঘনবসতিপূর্ণ।</p> <p>৪ নদীগুলি লবণাক্ত ও সোঁতর করাত লিঙ্গের উপযোগী</p>
ব্রহ্মপুত্র নদী	তিব্বতের হানস মগোবরের কাংছ চেংমাং দুঃ হিমবাহ	২৫৮০	বাংলাদেশসাগর	
সিন্ধু নদী	তিব্বতের হানস মগোবর	২৮৮০	আরব সাগর	
মেকা নদী	কুয়েতশুন পর্বত	৪৬৫০	দক্ষিণ চীনসাগর	
হেনাং নদী	শান হালকুমি	৩৬৫	শুংহুসাগর	
ইরাবডী নদী	ইউনান হালকুমি	২০৯০	বঙ্গোপসাগর	
চিংগিস ও ইউরালিস নদী (সিইউস ও ইউরালিস নদীর মিলিত প্রবাহের নাম সাইব এস আবগ)	আফগানিস্তান হালকুমি কুর্কিস্তান পর্বত	১৮৫০ ২৮০০	পাকিস্তান উপসাগর	



ସାମୁଦ୍ରିକ ନଦୀ

୧ ଏସିଆର ପଶ୍ଚିମବାହିନୀ ନଦୀଗୁଡ଼ିକର ସମସ୍ତ କୋଳ ନଦୀଟି ତିବ୍ବତର ସାନନ ଶ୍ରୋତାବଳୀର କାହୁଁ ଥିଲେ ଉତ୍ତମର ହାତେ ଗଢ଼ାମାନାଗରେ ଖାଡ଼େଇ ?

୨ ଏସିଆର ପଶ୍ଚିମ ବାହିନୀ ନଦୀଗୁଡ଼ିକର ସାଧୁ ଶୀର୍ଷତମ ନଦୀର ନାମ କି ? ନଦୀଟିର ଦୈର୍ଘ୍ୟ କେତେ କିମି

୧) ପୂର୍ବ ଦିଗେ ପ୍ରବାହିତ ନଦୀ

ନଦୀର ନାମ	ନଦୀର ଉତ୍ତମ	ନଦୀର ଦୈର୍ଘ୍ୟ (କିମି)	ସୋରଣ	ନଦୀର ବୈଶିଷ୍ଟ୍ୟ
ଇରାବଡ଼ି	କୃଷ୍ଣସିନ୍ଧୁ ପର୍ବତର ପଶ୍ଚିମ ମୋଲାଜୁନଜା ପର୍ବତଶୃଙ୍ଗ	୨୫୭୦	ଚିନ ସାମର	୧ ନଦୀ ଉତ୍ତରାଞ୍ଚଳ ସମରସାଧିପୁର ୨ ନଦୀଗୁଡ଼ିକ ନିମ୍ନତରାଞ୍ଚଳ ଗାଳି ଶାସ୍ତ୍ର କରେ ସମାଧିପୁର ଗାଳି ଶାସ୍ତ୍ର କରେ ସମାଧିପୁର ଏକାଧିକ ବାଣି ଓ ଶିଳ୍ପର ଉପକ୍ରମ ଘଟେଇ
ଜିରାଫା	ଇଉଗାନ ସାଲଜୁରି ବାହାନଜା ପର୍ବତ	୨୬୨୦	ଚିନ ସାମର	୩ ଇରାବଡ଼ି ନଦୀର ଉପ ରେଖ ନଦୀ ଗାଳି
ହୋୟାଂ ହୋ	କୃଷ୍ଣସିନ୍ଧୁ ପର୍ବତ	୨୫୭୦	ପାହାଡ଼ି ଉପ ଉତ୍ତମଗଳ	୪ ହୋୟାଂ ହୋ ନଦୀ ହଲୁଦ ରାଜ୍ୟର ପାଳି ଗୁଡ଼ିକ ଗାଳି କରେ ସାମ ଶାସ୍ତ୍ର ଶିଳ୍ପ ନଦୀ ଗାଳି
ଆୟୁର	ଗାନ୍ଧିଆର ଇରାବଡ଼ି ପର୍ବତ	୨୫୭୦	ପାହାଡ଼ି ସାମର	

ସାମୁଦ୍ରିକ ନଦୀ

- ୧ ଏସିଆର ସାମୁଦ୍ରିକ ନଦୀର ଉପକ୍ରମ ନଦୀ ଗାଳି
- ୨ ଏସିଆର ପୂର୍ବଦିଗେ ପ୍ରବାହିତ ଘୁଟି ନଦୀର ନାମ କରା ଯାଏ ଚିନସାମର ନଦୀର
- ୩ ଏସିଆର କୋଳ ନଦୀର ଶୀର୍ଷ ନଦୀ ଗାଳି
- ୪ ଏସିଆର ଶୀର୍ଷତମ ନଦୀ କୋଳଟି ?





জলবায়ু ও স্বাভাবিক উদ্ভিদ

সম্পূর্ণ উত্তর গোলার্ধে অবস্থিত এশিয়া মহাদেশের উত্তর অক্ষিাংশ এবং পূর্ব পশ্চিম্য বিস্তার এবং বেশির ভাগ পৃথিবীর প্রায় সব ধরনের জলবায়ু এই মহাদেশে দেখা যায়। কানো দেশ বা মহাদেশের জলবায়ুর সঙ্গে স্বাভাবিক উদ্ভিদের একটি নির্দিষ্ট সম্পর্ক থাকে। জলবায়ুর উপর নির্ভর করে স্বাভাবিক উদ্ভিদের বেশির ভাগের স্বাভাবিক উদ্ভিদের চারিত্র্য জলবায়ুকে নিরূপণ করে। নিম্নলিখিত জলবায়ুতে জলবায়ু চিত্রকর্মে বা উল্লিখিত উদ্ভিদ। আসার যদু অঞ্চলে জলবায়ু কীভাবে উদ্ভিদ।

এশিয়া মহাদেশের বিভিন্ন অঞ্চলে জলবায়ু ও স্বাভাবিক উদ্ভিদের বৈচিত্র্যের কারণ

কারণ: এশিয়া মহাদেশে জলবায়ু ও স্বাভাবিক উদ্ভিদ

অক্ষরেখার অবস্থান

নিম্নরেখা থেকে
যদি আমরা দিকে
যাওয়া যায় পূর্ব
দিকে গিয়ে
তাহলে পড়ে যাবে
বর্ষিক গড়
তাপমাত্রা কম
যেতে থাকে

এশিয়া মহাদেশটি
১০° দঃ অক্ষরেখা
থেকে ৮২° উঃ
অক্ষরেখার মাঝে
অবস্থিত।
তাহলে এশিয়ার
মঝিমে থেকে উত্তরে
গিয়ে যতদূর
দেখা যাবে?

উচ্চতার পার্থক্য

প্রতি ১০০০ মি বা
১ কিমি উচ্চতার
পার্থক্য ৬.৫° সে
লসে তাপমাত্রা
কমে যায়

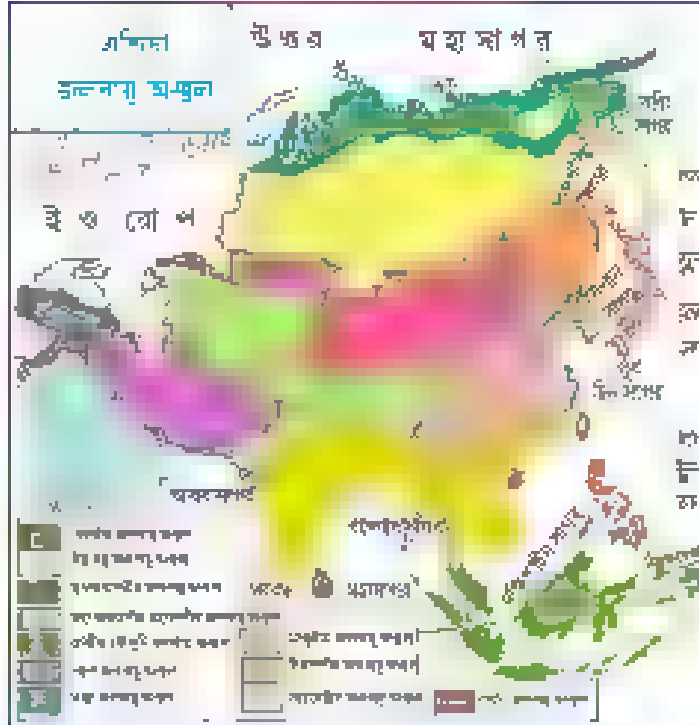
এশিয়া মহাদেশের
মধ্যভাগের উচ্চ
পর্বত অঞ্চলের
গড় উচ্চতা ৪০০০
মিটারেরও বেশি
তাহলে সেখানে
কোনমাত্রা কীভাবে
হতে পারে?

সমুদ্র থেকে দূরত্ব

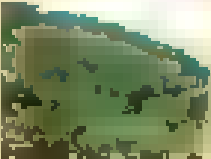
সমুদ্র থেকে দূরে গেলে
কোনোই হয়। বেশি
দূরে গেলে বাতাসের
চাপ কমবে। তাহলে
সমুদ্র থেকে দূরে অবস্থিত
কোনো স্থানের
জলবায়ু
কোনমাত্রা পড়ে
২০° অধিক
কীভাবে হতে
পারে? তাহলে
কোনমাত্রা
কোনমাত্রা

এশিয়ার
মধ্যভাগের
বেশির ভাগ অঞ্চলেই
সমুদ্র থেকে দূরে বেশি
দূরে গেলে
কোনমাত্রা
কোনমাত্রা
কোনমাত্রা
কোনমাত্রা

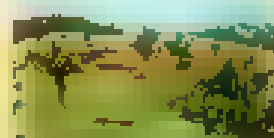
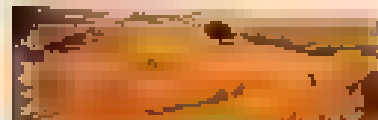
এশিয়ার জলবায়ু অঞ্চল



জলবায়ুর বৈচিত্র্য অনুসারে এশিয়া মহাদেশকে বেশ কয়েকটি জলবায়ু অঞ্চলে ভাগ করা যায়:

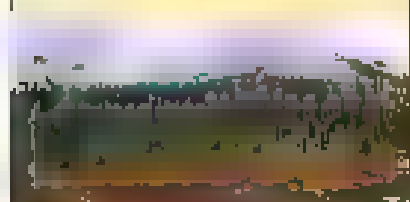
জলবায়ু অঞ্চল	প্রধান বৈশিষ্ট্য	সংস্কৃতিক উদ্ভিদ
নিম্নক্ষরণীয় কাছাকাছি 10° উত্তর অক্ষরেখা থেকে 10° দক্ষিণ অক্ষরেখার মধ্যে ইকুয়েটরিয়াল কন্টিনেন্টাল জলবায়ু প্রভৃতি দেশে নিম্নোক্ত জলবায়ু দেখা যায়। 	<ul style="list-style-type: none"> ♦ মৃদু হিম্মত লম্বাভাবে লম্বা মাথাবড়ার অধিক উদ্ভিদ। ♦ বার্ষিক গড় উষ্ণতা 25° থেকে 30° সে। ♦ প্রতিদিন বিকেলে পরিচলন ঘটে হয় বার্ষিক বৃষ্টিপাতের পরিমাণ ২০০ থেকে ২৫০ সেমি। 	বিবর্ধীকৃত অঞ্চলে বেশ উদ্ভিদ ও বনি বৃষ্টিপাতের জন্য ঘন চিরহরিৎ বা চিরসবুজ গাছ, অথবা ধান, মসুর, মেরুগম্বী, বোকাউড আদরন উদ্ভ, সেগুন, অ'বলুস বটর, কোকো, সিঙ্কেলা
10° উত্তর অক্ষরেখা থেকে 30° উত্তর অক্ষরেখার মধ্যে কান্তক, বাংলাদেশ পাকিস্তান দক্ষিণ চীন, ভিয়েতনাম থাইল্যান্ড প্রভৃতি দেশে মৌসুমি জলবায়ু দেখা যায়।	<ul style="list-style-type: none"> ♦ মৌসুমি জলবায়ু অঞ্চলে বছরের ইমাম উত্তর পূর্ব পবেক ইমাম দক্ষিণ পূর্ব দিক থেকে লম্বা 	আত্র হিম্মতের এবং শুল্ক শীতকাল বাল এমাম চিরহরিৎ বা চিরসবুজ এবং



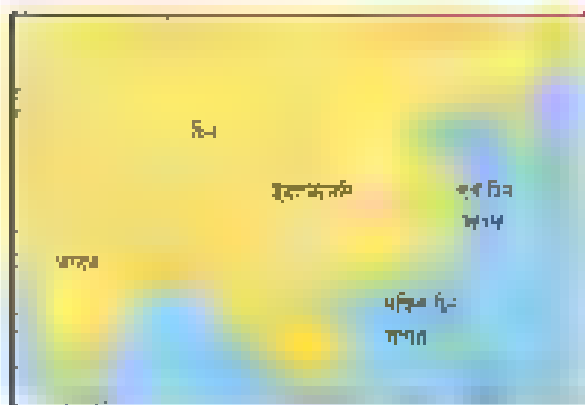
<p>জলবায়ু অঞ্চল</p> 	<p>প্রধান বৈশিষ্ট্য</p> <p>প্রবাহিত হয়</p> <ul style="list-style-type: none"> গ্রীষ্মকালে ভা-পমাত্রা থাকে 20°-24° সে আর শীতকালে 15°-20° সে গ্রীষ্মকালে বৃষ্টিপাতের পরিমাণ গড়ে 100-200 সেমি. 	<p>স্বাভাবিক উদ্ভিদ</p> <p>পর্ণমোচী বা পাতাশালী গুলি</p> <p>ধরনের গাছই জন্মায় (আম জাম মেহগনি, নীল আবলুস শাল সেগুন, বট অশ্বথ, লিলু প্রভৃতি)</p>
<p>চীনের উত্তরাংশ ও মধ্যভাগ, এরা নক্ষত্র কোরিয়া ও জাপানের কিছু অংশে বিশেষ ধরনের জলবায়ু ও স্বাভাবিক উদ্ভিদ দেখা যায় যা চীন দেশীয় জলবায়ু নামে পরিচিত</p>	<ul style="list-style-type: none"> এখানে গ্রীষ্মকালে উষ্ণতা থাকে 30° সে. শীতকালে উষ্ণতা থাকে 8°-12° সে. গ্রীষ্মকালে যৌসুমি বায়ুর প্রভাবে গড়ে 100 সেমি. বৃষ্টিপাত হয় 	<p>পর্ণমোচী (সেগুন, ফার, বিড়, পাখ সারেল) এবং চিরহরিৎ (মেহগনি চেন্টেনটি ওক প্রভৃতি) গাছ জন্মায়</p>
<p>ভূমধ্যসাগরের তীরে সিলিভিয়া লেবানন তুরস্ক ইজরায়ল জর্ডন প্রভৃতি দেশে ভূমধ্যসাগরীয় জলবায়ু দেখা যায়</p> 	<ul style="list-style-type: none"> এখানে গ্রীষ্মকালে উষ্ণতা থাকে 21°-24° সে শীতকালে 8°-10° সে. পশ্চিমাভায়ুর প্রভাবে এখানে শীতকালে বৃষ্টিপাত হয় বৃষ্টিপাতের পরিমাণ 30-40 সেমি. 	<p>শুকন ফলের গাছ যেমন জাম্বাই আঙ্গুর লেবু, এছাড়া অন্যান্য গাছগুলোর হলো কক, ওক অনিভ এবং কয়েকটি লোপশাউ জাতীয় গাছ জন্মায় যেমন: সারেল, ল্যাভেন্ডার, রোজমেরি</p>
<p>আরবের মরুভূমি ভারত ও পাকিস্তানের ধর মরুভূমি, ইরাক, ইরান কুয়েত এই সব দেশগুলোর উষ্ণতা খুব বেশি ও বৃষ্টিপাত খুব কম. তাই এখানে উষ্ণ-প্রভৃতির চরমস্তাপন জলবায়ু দেখা যায়</p> 	<ul style="list-style-type: none"> গ্রীষ্মকালে উষ্ণতা থাকে 30°-35° সে. শীতকালে উষ্ণতা থাকে 15°-20° সে. এখানে বৃষ্টিপাতের পরিমাণ মাত্র 10-25 সেমি. এশিয়া মহাদেশের উষ্ণতম স্থানে পাকিস্তানের জেজোবাবাদে উষ্ণতা 52° সে, এই জলবায়ু অঞ্চলের অন্তর্গত) 	<p>এই মরুভূমি অঞ্চলে সাধারণত কাঁটাঝাড়ের গাছ জন্মায় যেমন— বাবল ফলিফনসা, খেজুর ইত্যাদি বৃষ্টিপাত কম হবার জন্য গাছগুলির কাণ্ড ও পাতা মোহ জাতীয় পদার্থ দিয়ে ঢাকা থাকে যাতে প্রাথমিক প্রক্রিয়া পাতের জল বেশিরে না যায়</p>



জলবায়ু অঞ্চল	প্রধান বৈশিষ্ট্য	স্বাভাবিক উদ্ভিদ
রাশিয়ার সাইবেরিয়া ও মাধ্যমিক শীতলপ্রান্তে মহাদেশীয় ওষু নামে দেখা যায়।	<ul style="list-style-type: none"> এখানে অতি শীতল ও দীর্ঘস্থায়ী শীতকাল বছরের ৭ থেকে ৮ মাস অবধি পড়ে উষ্ণতা খুবক হিমাত্বের নীচে গ্রীষ্মকালে উষ্ণতা থাকে মাত্র ১৫° সে। এখানে জলবায়ু অঞ্চলে বছরের বেশিরভাগ সময় জাপময়্যা হিমাত্বের নীচে থাকে। শীতকালে খুবক তুষারপাত হয়। 	গাছগুলি খুবক আকৃতির হয় এবং গাছের পাতগুলি মৌচালো হয়। পাইন ফার স্প্রুস লার্চ বার্চ সিজার উইলো প্রভৃতি গাছ জন্মে রাশিয়ার সবলবর্গীয় গাছের টেকনা বনভূমি পৃথিবীর বৃহত্তম সরলবর্গীয় বৃক্ষের বনভূমি।
অপার উত্তরে সুমেরু বৃত্তে উষ্ণ ওষু নামে দেখা যায়।		এখানে জলবায়ু অঞ্চলে মস, লাইকেন শৈবাল জন্মে।



চীনের ইয়াংসি নদী অববাহিকা

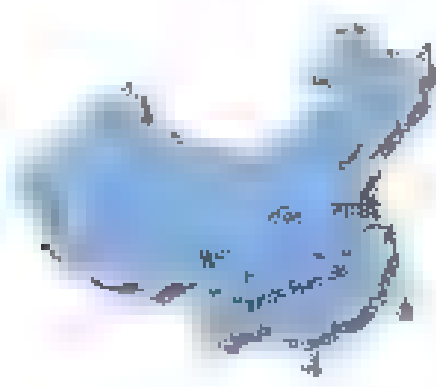


এশিয়া মহাদেশের একটি উন্নত সমুদ্রাঙ্গালী অঞ্চল হলো ইয়াংসি নদীর অববাহিকা অঞ্চল। ইয়াংসি এশিয়া মহাদেশের দীর্ঘতম নদী, ৬৩০০ কিমি।।

ইয়াংসি নদীটি কুয়েন্সুন পর্বতের একটি হিমালয় থেকে সৃষ্টি হয়েছে। তারপর পূর্বদিকে বয়ে গিয়ে চীন সাগরে গিয়েছে।

ভূপ্রকৃতির পার্থক্য, দূরত্ব ও জলবায়ুর পার্থক্যের জন্য ইয়াংসি নদীর অববাহিকাকে তিনটি ভাগে

ভাগ করা হয়েছে।





ইয়াংসি নদীর অববাহিকা

ইয়াংসি নদীর উৎস অঞ্চলচারটি উপনদীর সমন্বয় কার্যের ফলে গেম্বুয়ান অববাহিকায় তৈরি হয়েছে। এই অববাহিকাটি লালি বালুর বোম পাথর দিয়ে তৈরি বাল একে রেড হেসিন বলা হয়। এই রেড হেসিন অববাহিকাটি উৎস থেকে ইচাং পর্যন্ত বিস্তৃত। এখানকার জলবায়ু খুব মনোরম। এই অববাহিকা কৃষি সমৃদ্ধ ভানবহুল অঞ্চল।

ইচাং থেকে হুনান পর্যন্ত মধ্য ইয়াংসি অববাহিকাটি উর্বর সমতল ভূমি। এই অঞ্চলটিতে নদীন পলিমাটি থাকার জন্য এখানে কৃষিকাজ খুব ভালো হয়। এখানে প্রচুর পরিমাণে ধান চাষ হয়। এই জন্য হুনান প্রদেশকে চিনের ধানের পোতা বলা হয়। ধান ছাড়া এখানে গম, কপাস, জাফল, তেলবীজ প্রভৃতি ফসল প্রচুর পরিমাণে চাষ হয়। ইয়াংসি কিয়ং এর মধ্য অববাহিকায় প্রচুর পরিমাণে শস্য উৎপাদন হয়। এতে একে চিনের শস্য ভাণ্ডার বলা হয়।

হুনান থেকে চিন সাগরের মোহন পর্যন্ত অঞ্চলটি ইয়াংসি কিয়ং এর ব-দীপ অঞ্চল। ইউরোপ মহাদেশের ইতালির মতো এই অঞ্চলটিতে বহু জলাভূমি, খাস ও সমুদ্র থেকে উদ্ভাব করা জমি বা পোস্তারভূমি দেখা যায় বলে এই অঞ্চলকে এশিয়ার ইতালি বা চিনের ইতালি বলা হয়। বিভিন্ন কৃষি পদ্ধতিতে প্রচুর ফসল উৎপন্ন হয়। এই অঞ্চলে অবস্থিত সাংহাই চিনের বৃহত্তম শহর। শিয়াকোং ও হোং কংস কপাস বহন শিল্পের উন্নতির জন্য একে চিনের ম্যানচেস্টার বলা হয়।

ইয়াংসি অববাহিকায় অর্থনৈতিক সমৃদ্ধির কারণ

কৃষির উন্নতি

অনুষ্ঠান জলবায়ু,
উর্বর পলিমাটি,
লিঙ্গীণ সমভূমি

খনিজ সম্পদের প্রচুর

কয়লা, আকরিক,
লোহা, তামা, দস্তা,
টংস্টেন প্রভৃতি

- উন্নত পরিকল্পন ব্যবস্থা
- পর্যাপ্ত জলসম্পদ
- সাংহাই, নানকিং, চুংকিং
বন্দারগ অবস্থান
- জনবল-শক্তি পূর্ণও প্রযুক্তি
- উন্নত পরিকাঠামো

নিজের উন্নতি

লোহা ইস্পাত,
রাসায়নিক
ফ্যাব্রিকনির্মাণ
বৈদ্যুতিক ও
অনুষ্ঠান শিল্প



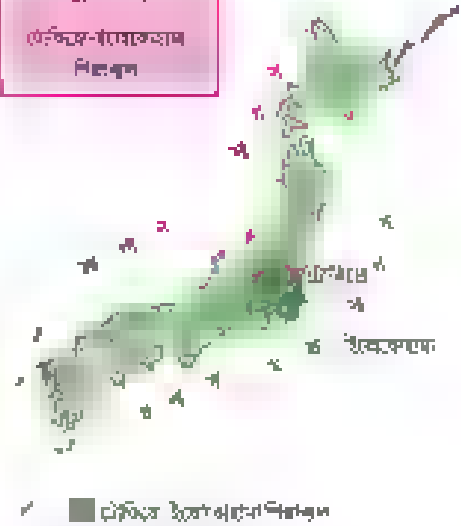
জাপানের টোকিও ইয়োকোহামা শিল্পাঞ্চল

জাপানের প্রধান চারটি দ্বীপের বৃহত্তম দ্বীপ হলো হনসু। হনসুর পূর্বাংশে সাতটি অঞ্চল নিয়ে কান্টো সমভূমি গঠিত হয়েছে। এগুলো হলো পানমা, গোটোমি ইকারুকি সাইতামা টোকিও চিবা এবং কানাগাওয়া। এই সমভূমির জনবসতি অত্যন্ত ঘন। পশ্চি জাপানের ৬ ভাগের ৫ ভাগ লোক এই অঞ্চলে বসবাস করে। টোকিও উপসাগরকে কেন্দ্র করে এই সমভূমি বিস্তার লাভ করেছে। টোকিও উপসাগরের ধারে পড়ে

হনসুর পূর্বাংশে সাতটি অঞ্চল নিয়ে



জাপান
টোকিও-ইয়োকোহামা
শিল্পাঞ্চল



টোকিও ইয়োকোহামা শিল্পাঞ্চল

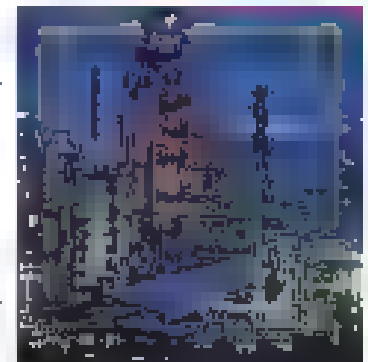


উঠেছে বেশ কিছু বড়ো শহর যেমন টোকিও ইয়োকোহামা কানয়ামাকি চিবা এই শহরগুলোর বৈশিষ্ট্য হলো সমুদ্র সঙ্গীত। সমুদ্রের ধারে অবস্থিত হওয়ায়

শহরগুলোর প্রত্যেকটিতে বন্দর আছে। বন্দরগুলো জাপান তথা পৃথিবীর অন্যান্য দেশের বন্দরের সাথে যোগাযোগ রক্ষা করে। আমদানি-রপ্তানি কার্গো জাহাজ বন্দরগুলো অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। এই বন্দরগুলোতে ওপর নির্ভর করে কান্টো সমভূমিতে পড়ে উঠেছে জাপানের হোল শিল্প এলাকা। **কিহিন শিল্পাঞ্চল বা টোকিও ইয়োকোহামা শিল্পাঞ্চল**

টোকিও ইয়োকোহামা শিল্পাঞ্চল

টোকিও জাপানের রাজধানী টোকিও একদিকে যেমন জাপানের বৃহত্তম শহর বন্দর এবং বৃহত্তম শিল্প বাণিজ্য কেন্দ্র। তেমনি অন্যদিকে জাপানের শিক্ষা সংস্কৃতির পীঠস্থান।



ইয়োকোহামা: হনসু দ্বীপের দক্ষিণ দিকের টোকিও থেকে প্রায় ৩০ কিমি দূরত্বে অবস্থানে রয়েছে ইয়োকোহামা জাপানের দ্বিতীয় বৃহত্তম শহর। ইয়োকোহামা জাপানের সর্ববৃহৎ বন্দর। টোকিও বন্দরের কাছে উপসাগরের পত্তীততা কম। তাই বড়ো বড়ো জাহাজ এই টোকিও বন্দরে প্রবেশ করতে পারে না। ইয়োকোহামা এই দেশের বৃহত্তম বাহিনীর হিম্মার কাজ করে।



টোকিও ইয়োকোহামা শিল্পাঞ্চলের শিল্প

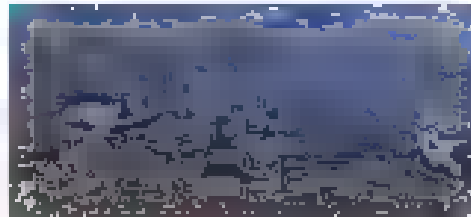
- কাপাস বস্ত্রবস্ত্র
- পশম
- কাগজ
- খনিজ প্রক্রিয়াকরণ
- ক্রিয় প্রযুক্তি



- লৌহ ইস্পাত
- মেটাল গাড়ি
- বিমান নির্মাণ
- ইলেকট্রনিকস্
- তথ্য প্রযুক্তি

টোকিওর সমস্যা

- অভ্যন্তর জনবহুলতা
- জমির অভাব
- সীমাবদ্ধ পরিবহন
- পরিবেশ দূষণ



সমস্যাগুলির অর্থ

- কৃষি খানাপুষ্টি আবাদে সর্বাধিক নিয়ন্ত্রণ বাণিজ্য বিশেষত চীন। ইথানিক শহুরে সঠিক নিয়ন্ত্রণ বাণিজ্যের কথা ভাবতে জাপান সরকার

ইয়োকোহামার বিশেষ বৈশিষ্ট্য

- গ্রেটা বিশ্বকে নগর পরিকল্পনার ব্যাপারে নতুন দিশা দিগিয়েছে এই শহর
- জাপান সরকার কর্তৃক ২০০৮ সালে আর্থিক পরিকল্পনা বাস্তব শহর হিসেবে স্বীকৃতি পেয়েছে।
- নিজে দৃশ্য প্রতিক্রিয়া করতে সক্ষম হয়েছে
- শিল্পের পাশাপাশি কৃষিকাজকে সমান গুরুত্ব দেওয়া হয়েছে
- বর্জ্য পদার্থের সঠিক ব্যবস্থাপনা এবং পুনর্ব্যবহার করা হয়েছে
- পণ্ডিত জমি পুনরুদ্ধার এবং জমির পুনর্বিন্যাসের ওপর গুরুত্ব দেওয়া হয়েছে

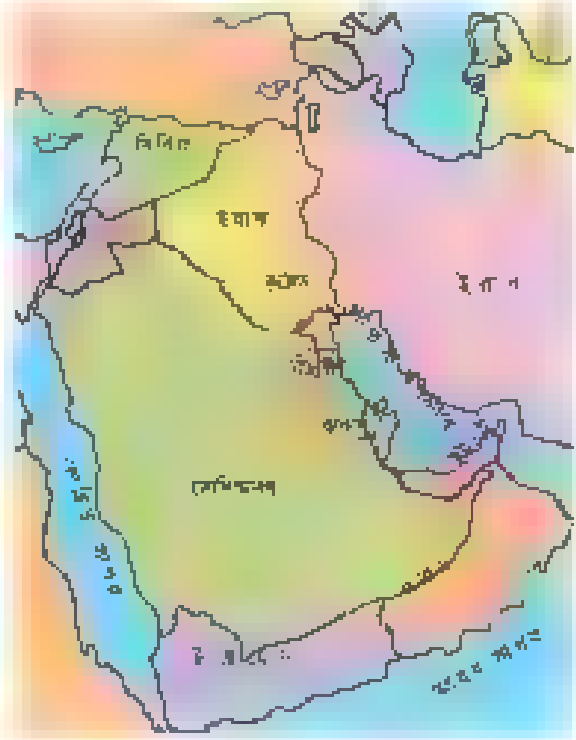
কলকাতা জাতক ১

- কিহিন শিল্পাঞ্চল বা টোকিও ইয়োকোহামা শিল্পাঞ্চল জাপানের শ্রেষ্ঠ তথ্য পৃথিবীর এক অন্যতম শ্রেষ্ঠ শিল্পাঞ্চল হিসেবে গণ্য ওঠার কারণগুলো কী?
- একটা শিল্পাঞ্চলে কী কী সমস্যা হতে পারে?
- শিল্পাঞ্চলের সমস্যা সমাধান কীভাবে করা যেতে পারে?



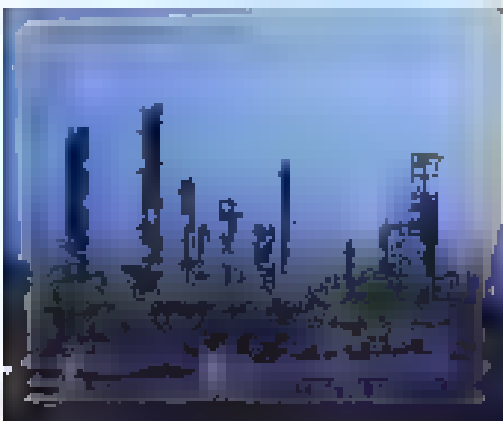
দক্ষিণ-পশ্চিম এশিয়ার তৈল বলয়

খনিজ তেল উত্তোলনে দক্ষিণ-পশ্চিম এশিয়ার দেশগুলো পৃথিবীতে গ্রেষ্ঠ স্থান অধিকার করে। সারা পৃথিবীতে যত পরিমাণ খনিজ তেল সংকুচিত আছে তার ৬০ শতাংশই আছে এই অঞ্চলে। পৃথিবীর মোট খনিজ তেল উত্তোলনের প্রায় ৬০ শতাংশই এই অঞ্চলে উত্তোলিত হয়। এখনকার প্রধান খনিজ তেল উত্তোলনকারী দেশগুলো হলো সৌদি আরব, ইরাক, ইরান, কুয়েত, বাহরেন ইত্যাদি। সৌদি আরব পৃথিবীর বৃহত্তম উপদ্বীপ আরব উপদ্বীপের বৃহত্তম রাষ্ট্র। ভিন্ন যবুভূমি প্রধান সৌদি আরবে পৃথিবীর ২৬ শতাংশ খনিজ তেল সংকুচিত আছে।



দক্ষিণ-পশ্চিম এশিয়ার জনবসতি কম। তাই খনিজ তেলের চাহিদাও বেশি নয়। সেই কারণে এ পরিমাণ খনিজ তেল উৎপাদন হয় তার বেশির ভাগটাই রপ্তানি করা হয়।

আধুনিক যন্ত্র নির্ভর সভ্যতায় খনিজ তেলের ওপর নির্ভরশীল যানবাহন চালাতে বিন্যস্ত উৎপাদন করাত, কারখানার যন্ত্রপাতি সচল রাখতে খনিজ তেল অপরিহার্য। তাছাড়া প্রাস্টিক কৃত্রিম রবার, রং, কৃত্রিম তন্তু এরূপনৈব বহু ক্রিমিক তৈরিতে খনিজ তেল ব্যবহার করা হয়।



বিশ্বের বাজারে খনিজ তেলের দাম কমে হবে, কোন দেশ কত পরিমাণ খনিজ তেল বিদেশে বিক্রি করবে, সবটাই ঠিক করে OPEC (ওপেক) পৃথিবীর প্রধান প্রধান তেল উৎপাদক দেশ এর সমন্বিত OPEC এর পুরো নাম হলো Organization of Petroleum Exporting Countries (অরগানাইজেশন অব পেট্রোলিয়াম এক্সপোর্টিং কান্ট্রি)।

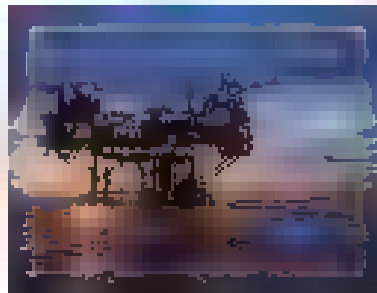
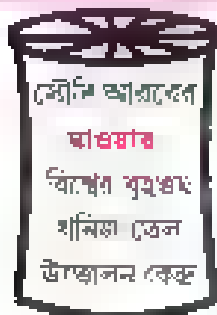


খনিজ তেল উদ্বোধনক অঞ্চল

খনিজ তেল উদ্বোধনক দেশ	উদ্বোধন
১ সৌদি আরব	ঘাওদার, আবকিক অইনডার ধারান, সাকানিয়া, খনিফা
২ ইরান	ঘসজিস-ই সুলেমান, মহাভ-ই-নাহ, আযাজগরি, হাফাজাকেল, গাঁচসারন, শাকি
৩ ইরাক	কবকুত মাসুল
৪ কুয়েত	দাবগান, মনগুয়া আল হাফদি আলফার
৫ সংযুক্ত আরব আমিরশাহি	মুস্তান আমিরশাহি
৬ কাজার	জাবেল দখান, ইদ আল শারখি
৭ গুয়ান	নগিহ
৮ সিরিয়া	গুদর আল ইজরা

এই সংযুক্ত উদ্বোধনকারী দেশগুলোর আর্থনীতি বণ্টনি নির্ভর খনিজ উদ্বোধন ক্ষেত্রে মূল্যবান জিনিস উৎপাদন করে এসব দেশ এমনসংকারী মানুষ বিলাসপুত্র জীবন চালান করে

বর্তমান পশ্চিম এশিয়ার এই দেশগুলোর আর্থনীতি জীবন শুধু আর উন্নত একসময় খুব কম লোক বসবাস করত খনিজ উদ্বোধনের খনিজ উদ্বোধন আর্থনীতি ইত্যাদি পর এখানে বড়ো বড়ো উদ্বোধনকম্পিউর শহর গড়ে উঠেছে







আফ্ৰিকা মহাদেশ



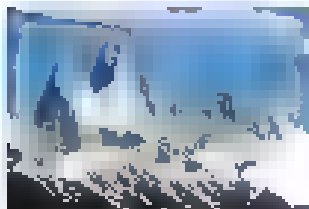
নাইল নদী



জিৰাফেচিহ্ন



জিৰাফেচিহ্ন পিৰামিড



ড্ৰাকেন্সবাৰ্গ পৰ্বতমালা



আফ্ৰিকাৰ ভেল



জিৰাফেচিহ্ন



নাইল



জিৰাফেচিহ্ন



জিৰাফেচিহ্ন



জিৰাফেচিহ্ন

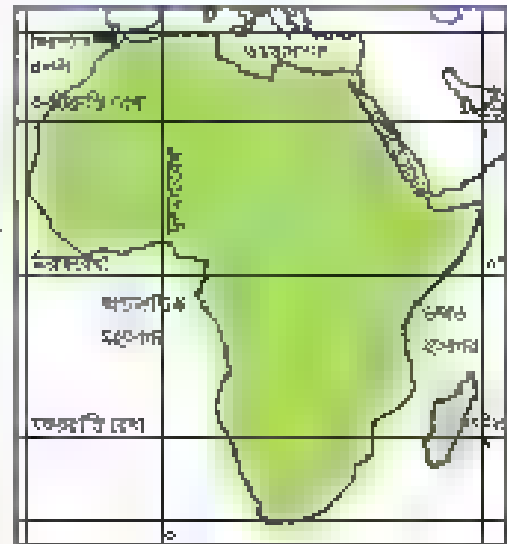


জিৰাফেচিহ্ন



- **আফ্রিকান এবং ইন্দো-প্যাসিফিক** পৃথিবীর দ্বিতীয় বৃহত্তম মহাদেশ। আফ্রিকা একই সঙ্গে পৃথিবীর উত্তর দক্ষিণ এবং পূর্ব-পশ্চিম পোলারে অবস্থিত।
- **নিরক্ষরতা, কর্মহীনতা, মন্দজীবনশৈলী এবং মূল্যবোধের** কারণেই আফ্রিকা ওপর দিয়ে বিকৃত হয়েছে।
- পূর্ব আফ্রিকাতেই পৃথিবীর প্রথম মানুষের উদ্ভব হয়েছিল।
- উত্তর-পশ্চিম সীমান্ত পর্যন্ত আফ্রিকার ২৬ দেশ ইউরোপ এবং উত্তর আমেরিকার কিছু দেশের উপনিবেশ ছিল।
- ইউরোপ মহাদেশ আর আফ্রিকা মহাদেশের মাঝে আছে জিভ্রাল্টরের চকালী। এশিয়া মহাদেশ আর আফ্রিকার মাঝে আছে সোহেইল সালগর ও সুয়েজ নদী দুটি বড়ো

আফ্রিকার অবস্থান ও সীমা



ফলত্যাগ যেমন সালগর বা মহাসাগর, যুক্ত হয় যে সেকীর্ণ ফলত্যাগ দ্বারা তা হলো প্রণালী।

- প্রাকৃতিক দুর্য্যোগে আফ্রিকার উষ্ণ ও আশ্রয় জনকায় নদীর জলস্রোত ও হিংস্র জন্তুর ভয় ইত্যাদি কারণেও জন্য। বহুদিন পর্যন্ত এই মহাদেশে আধুনিক সভ্যতার আলো এসে পৌঁছাতে পারেনি। এইজন্য এই মহাদেশকে **অন্ধকারাচ্ছন্ন মহাদেশ** বলা হতো।

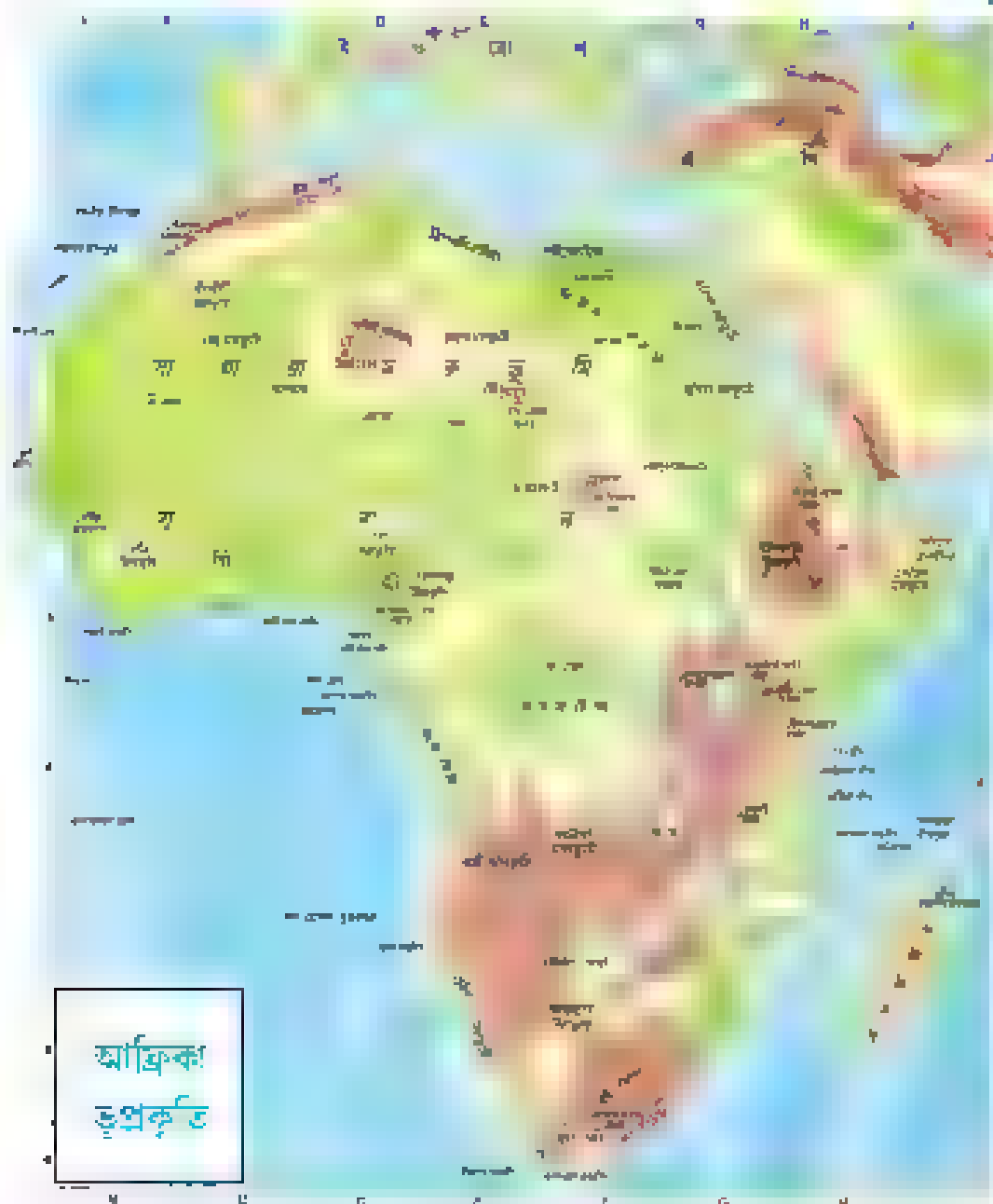
আফ্রিকার আয়তন



- **আয়তন** ৩০,২১,০৬২ বর্গ কিমি
- **সীমা ও বিস্তার** ৫১°২৪ পূর্ব দ্রাঘিমা থেকে ১৭°৩৩ পশ্চিম দ্রাঘিমা এবং ৩৭°২৬ উত্তর অক্ষাংশ থেকে ৩৪°৫২ দক্ষিণ অক্ষাংশ।
- পূর্বে সোহেইল সালগর ও ডাখল মহাসাগর পশ্চিমে আটলান্টিক মহাসাগর উত্তরে ভূমধ্যসাগর এবং দক্ষিণে ভারত মহাসাগর।
- **দেশ** ৫৬টি
- **বিখ্যাত নগর** কায়রো, আলেকজান্দ্রিয়া, ত্রিপলী, খার্টুম ইত্যাদি।

আফ্রিকা বন্যজান

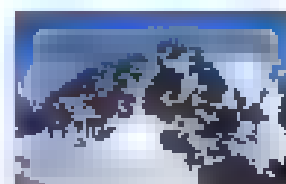




প্রাকৃতিক পরিবেশ

ভূবিদ্যমান বৈচিত্র্য

আফ্রিকা মহাদেশের ভূ প্রাকৃতিক মানচিত্রটির দিকে তাকালে একবারে উত্তর পশ্চিম দিকে অটলাস পর্বতমালা দেখা যাবে। অটলাস হিমালয় পর্বতমালার মতো উঁচু বা নিম্নাল নয়। অটলাস পর্বতমালার সবচেয়ে উঁচু শৃঙ্গ হলো মাউন্ট তোবকল ৪ ১৬০ ম. ।



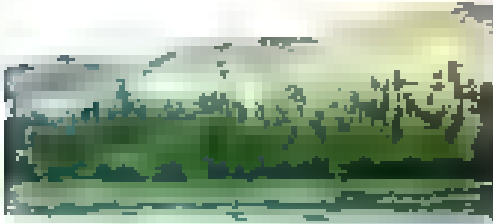
মাউন্ট তোবকল



অটিনাস পর্বতমালার দক্ষিণ দিকে রয়েছে পৃথিবীর বৃহত্তম মরুভূমি অঞ্চল সাহারা সাহারা মরুভূমির মধ্যভাগে জাহারার ও টিবেসিট মালভূমি দেখা যায় অত্যন্ত শূন্য ও বৃষ্টি হওয়ায় এখানে বসতি প্রায় দেখাই যায় না



সাহারা মরুভূমি



নীলনদ

সাহারা মরুভূমির পূর্ব প্রান্তে আছে নীলনদ অববাহিকা এই নদী আফ্রিকার মধ্যভাগের হ্রদ অঞ্চল থেকে বিনুল জলকানি হয়ে নিয়ে এসে মিশরের মরুভূমিকে সবুজ করে তুলেছে

নিরক্ষরেখার অংশে নাগে দেখা যায় কয়েকটি নদী অববাহিকার যান জলস্রাব বৃষ্টি বেশি হওয়ায় এই অঞ্চল সাবানবন সবুজ থাকে



হুবু ওয়া উপত্যকা

পূর্ব আফ্রিকার ভূ-প্রকৃতি একটি অনন্যরকম ভূ-আলোচনের মতো ভূ-পৃষ্ঠে কাটান তৈরি হয়েছে। দুটি ফাটলের মাঝের অংশ বীচের দিকে বসে গিয়ে তৈরি করেছে প্রান্ত উপত্যকা (Graben R. i valley) প্রান্ত উপত্যকা



কয়েকটি নদীর অববাহিকা

অঞ্চলে বহু হ্রদ দেখা যায় হ্রদগুলোর দৈর্ঘ্য ও গভীরতা অনেক

বেশি টাঙ্গানিকা, মালভূমি, বৃহত্তম অঞ্চলবাট এগুলো সবই এইরকম হ্রদ

পূর্ব আফ্রিকায় প্রান্ত উপত্যকা অঞ্চল ছাড়াও রয়েছে ইথিওপিয়ার উচ্চভূমি এই উচ্চভূমি দক্ষিণে মাদিষ্ট কেনিয়া মাদিষ্ট কিলিম্বাঞ্জোরো এর দুয়েপ্পতি সর্বত পর্বত চলে গেছে মাদিষ্ট কিলিম্বাঞ্জোরো (৫,৮৯৫ মি) আফ্রিকার মহাদেশের সর্বোচ্চ শৃঙ্গা নিরক্ষরেখার কাছাকাছি অবস্থিত হলো উচ্চতা অনেক বেশি হওয়ায় সারাবছর এর চূড়ায় বরফ জমে থাকে। কালহারি অঙ্গ নাথিবি নামে দুটি মরুভূমি দক্ষিণ আফ্রিকায় রয়েছে উঁচু মালভূমিও যে চূর্ণাঞ্চল আছে তার নাম ডেন্ড্র একেবারে দক্ষিণ পূর্ব দিকে রয়েছে ড্রাকেনসবার্গ পর্বতমালা



মাদিষ্ট কিলিম্বাঞ্জোরো



● আফ্রিকার মানচিত্রে চিহ্নিত কান কেন্দ্র

আটলান্টিক মহাসাগর, ভারত মহাসাগর, ভূমধ্যসাগর, লেহিভ সাগর, ইন্ডিয়ান সাগর, নিরক্ষরেখা, কর্কটক্রান্তিরেখা, মকরক্রান্তিরেখা, মূলমধ্যরেখা আটলান্টিক পর্বতমালা, ড্রাকেন্সবার্গ পর্বতমালা, সাহারা মরুভূমি, সাহারা ও তিব্বতি মালভূমি, নীলনদ অববাহিকা, মডিষ্ট কিলিমাঞ্জারো, কালাহারি ও নামিব মরুভূমির অবস্থান সম্পর্কে ধারণা দাও।



● যেলাও তো দেখি

- | | |
|-----------------------|----------------------------------|
| (ক) ভেনেজুয়েলা | ক) আটলান্টিক পর্বতমালা |
| (খ) কালো নদী অববাহিকা | খ) দক্ষিণ আফ্রিকার ভূখ অঞ্চল |
| (গ) সাহারা | গ) দুটি ফটিলের মধ্যবর্তী নীচ অংশ |
| (ঘ) মডিষ্ট ভৌবকল | ঘ) ঘন জঙ্গল (টিলসবুজ) |
| (ঙ) প্রান্ত উপত্যকা | ঙ) প্রায় বসতিহীন অঞ্চল |

● বলহুত পাসরা কেন ? ..

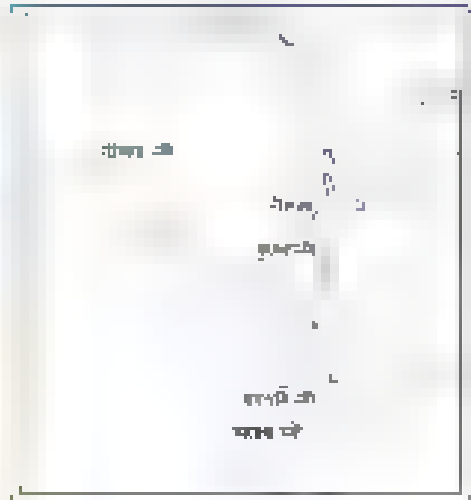
- ও ১ সাহারা মরুভূমিতে জনবসতি প্রায় নেইই থাকে না
- ও ২ নীলনদ মিশরের মরু অঞ্চলকে সবুজ করে তুলেছে
- ও ৩ কালো নদীর অববাহিকার ঘন জঙ্গল সাধারণের সবুজ থাকে
- ও ৪ পূর্ব আফ্রিকার প্রান্ত উপত্যকা সুষ্টি হয়েছে



নদ নদী

আফ্রিকা মহাদেশের কৃ-প্রাকৃতিক মানচিত্রে বহু উচ্চভূমি মালভূমি ও হ্রদ এলাকা দেখা যায়। এই উচ্চভূমি আর হ্রদগুলোই হচ্ছে আফ্রিকার বড়ো বড়ো নদীর উৎস অঞ্চল। আফ্রিকার পাঁচটা বড়ো নদী হলো-

নদী	দৈর্ঘ্য
১ নীলনদ	৬৬৫০ কিমি
২ কঙ্গো নদী	৪৬০০ কিমি
৩ নহিলাস নদী	৪১৮০ কিমি
৪ জাম্বুজি নদী	৩৮৪০ কিমি
৫ অরেঞ্জ নদী	২২০০ কিমি



- নীলনদ** পৃথু আফ্রিকার নয়, সারা পৃথিবীর দীর্ঘতম নদী নীলনদ। আফ্রিকার যেটা অক্ষাংশবাহরে প্রায় ১০ ভাগ জলই নীলনদ দিয়ে বয়্য যায়। নীলনদ প্রধান ধারা এই নদী তৈরি করেছে। একটা হামা রেফারিট নীল, যার উৎস আফ্রিকার বিখ্যাত বৃষ্টি মালভূমি। অন্য ধারাটা হলো দু নীল, যার উৎস ইথিওপিয়ায় উচ্চভূমি উত্তর মূল্যবান ব্রাজিল নী বর্ষা শহর হলো এই দুই ধারার মিলনস্থল। নীলনদ উত্তর দিক প্রবাহিত হয়ে সাহারা মরুভূমির পূর্বপ্রান্তের কাছ দিয়ে বয়ে চলে। নীলনদ কৃষিসাগরে, মাইনর কাছে তৈরি করাছে বিশাল ন-ইপ মিশরের অধিকাংশ মানুষ নীলনদের ধারে কৃষিকাজ, পশুপালন ও বাসবাস করে। মার্কিন আমেরিকান লোকের কাছের হলো নীলনদের ধারে গড়ে ওঠা বিখ্যাত শহর।



নীলনদ

- কঙ্গো নদী** আফ্রিকার দ্বিতীয় দীর্ঘতম নদী। এর প্রবাহের দিক পশ্চিম দিকে। দৈর্ঘ্যে নীলনদের চেয়ে কম হলেও জলপ্রবাহ দৃষ্টি বৈশি। আফ্রিকার সবচেয়ে বৃষ্টিবহুল এলাকা থেকে কঙ্গোয় সৃষ্টি প্রতিদিন প্রায় ৩০০ কিলোমিটার দূরত্ব দিয়ে অটোমটিক মহাসাগরে পড়ে। বয়ে যাওয়ার সাথে বহু গ্রন্থগার গভীর উপত্যকা তৈরি করেছে। জম্বিয়ার উত্তরপ্রান্ত হলো এই নদীর উৎসস্থল। প্রায় ৩০০ কিলোমিটার থেকে পূর্ব দিকে সৃষ্টি হয়েছে জাম্বুজি নদী। কিলম্বানি, লামডাকা, কিনশাসা, ব্রাজিল হলো কঙ্গোয় জীব গাছ ওঠা বড়ো শহর।



১. **নাইজার নদী** পশ্চিম আফ্রিকার প্রধান নদী। এর উৎসস্থান অটলান্টিক মহাসাগর থেকে মাত্র ২০০ কিমি দূরে গিনি উপত্যকায়। মনজিট্রী দেখাল দেখা যাবে নদীটি অটলান্টিকের ডেল্টা দিকে সাইরা যলুতুমির দিকে প্রবাহিত হয়েছে। উত্তরদিকে টিমবাক্টু শহর পর্যন্ত প্রবাহিত হওয়ার পর আবার দক্ষিণ দিকে এসে নাইজেরিয়ায় প্রবেশ করেছে। মোহনার কাছে ব-দ্বীপ তৈরি করেছে যা বেশ জনবহুল। এখানে চাফাফাম পঞ্চপাক্ষন মানুষের জীবিকা। এই নদী ব-দ্বীপের জলাভূমিতে প্রতিবছর পরিবারী পানি উত্ত আসে।



জাম্বেসি নদী

২. **জাম্বেসি নদী** আফ্রিকার চতুর্থ দীর্ঘতম নদী। জাম্বিয়া আঙ্গোলা আর কাম্বা এই তিনটি দেশের সীমান্ত অঞ্চল থেকেই এই নদীর উৎপত্তি। এই নদীর পথে মৃষ্টি হয়েছে পশ্চিমি দিকান্ত জিম্বাবুয়িয়া অঞ্চলপথে দুটি বড়ো জনবহুল কেন্দ্র তৈরি হয়েছে। এই নদী পথে

৩. **আরব নদী** পশ্চিম দিক প্রবাহিত আফ্রিকার পঞ্চম দীর্ঘতম নদী। ভ্রাক্সলারগ পর্বত থেকে উৎপন্ন হয়ে অটলান্টিকে পড়েছে। আরব নদী বেশ কয়েকটা জনবহুল কেন্দ্র তৈরি করা হয়েছে। জনসংখ্যার উৎসাহ প্রায় ২৯ টা জলাধার তৈরি করা হয়েছে। এই নদীতে

ঠিক ঠিক লিখে ফেলো...



নদীর নাম	নদীর দৈর্ঘ্য (কিমি)	নদীর উৎস	নদীর মোহনা	নদীর বিশাল বৈশিষ্ট্য
নীল নদ				
কাম্বা নদী				
নাইজার নদী				
জাম্বেসি নদী				
আরব নদী				



ଆଫ୍ରିକାର ସ୍ଥଳରାସ୍ତା

ଆଫ୍ରିକାର ଭୂମିରୂପର ବିଚିତ୍ର ଜ୍ଞାନା ହୁଏ । ଏକମନ୍ତର ସମ୍ପର୍କିତ ଜ୍ଞାନା ଖେଳ ଏକର ଜାମର ଏହି ଯହାମାନେନ ଜଳବାୟୁ କଥନ ଏହାନକାର ଜଳବାୟୁ ସରଞ୍ଚାପାୟ ସମାନ ନୟ । ସମୁଦ୍ରର ଗପେର ଜଳବାୟୁ ଏକରକଥା ତୋ । ସମୁଦ୍ର ଗୋଟିକ ମୁଖେ ଆନ୍ତରକଥାକଥା ସମାଧୁରାୟତ ଏକରକଥା ତୋ । ପାହାଡ଼ର ଓପର ଆନ୍ତରକଥାକଥା

ଆଫ୍ରିକା ଯହାମାନେନ ଜଳବାୟୁ ଓ ବାତାବିକ ଉଦ୍ଭିଦେର ବିଚିତ୍ରୋର କାରଣ

ଅକ୍ଷରେଖା

ନିରାକ୍ଷରାଧାର
କାହାକାହିଁ ଉଦ୍ଭିଦା
ବୈଶି ଅନୁଦତ ହର
ନିରାକ୍ଷରେଖା ଧ୍ୟାତେ
ହତ ଯେପୁର ଦିକେ
ହାତାୟା ହର ସୂର୍ଯ୍ୟ
ଦିଗିକି ବୈଶିକ କରାଣ
ଉଦ୍ଭିଦା ତତ କଥା ହାୟ

ଆଫ୍ରିକାର ଧ୍ୟାୟ ହାୟାଧାନ
ଦିଗେ ନିରାକ୍ଷରେଖା ଧ୍ୟାତେ
ତାହାଲେ ଆଫ୍ରିକା
ଯହାମାନେନ କେତେ
ଅକ୍ଷରେଖାର ଧ୍ୟାୟାଧାନ
ଜଳବାୟୁର ଓପର ବୈଶିକାବେ
ପ୍ରଭାବ ଫେଲାବେ ?

ସମୁଦ୍ର ଥେକେ ଦୂରତ୍ବ

ସମୁଦ୍ରରପାଶେର ସ୍ଥଳଭୂମିର
ଉଦ୍ଭିଦାକେ ସମୁଦ୍ରର ବାତାବି
ଶୂଳ ବାତାବି ବା କଥାତେ
ଦେଖ ନା ସ୍ଥଳଭୂମି
ହତ ସମୁଦ୍ର ଥେକେ ଦୂର ହର
ସ୍ଥାନାତ ଠାନ୍ଡା ଓ ଗରମେକ
ପାର୍ଥକ୍ୟ ବାତାବି ।

ଆଫ୍ରିକା ଯହାମାନେନ
ସମୁଦ୍ର ଉପକୂଳ ଓ ଉପକୂଳ
ଥେକେ ଦୂର ସମୁଦ୍ରର ପ୍ରଭାବ
କିତାବେ ଧ୍ୟାତାବେ ?



ସମୁଦ୍ରସୋତ

ସମୁଦ୍ରର ଯେ
ସେ ନିପୁଳ ଜଳନାମି
ସୋତେର ହତେ ବାତେ
ତାଲେ ତା ହିଲେ ସମୁଦ୍ର
ସୋତ ସମୁଦ୍ରସୋତ
ଉଦ୍ଭିଦ ବା ନିପୁଳ ସୁ ହି
ହାତେ ପାଲେ

ଆଫ୍ରିକା ଯହାମାନେନ
ବିଚିତ୍ର ନିକ ନିକେ ଉଦ୍ଭି
ବା ନିପୁଳ ସମୁଦ୍ରସୋତ
ପ୍ରବାହିତ ହୁଏ ।
ଏହିସବ ଉପକୂଳ
ଅକ୍ଷରେ ସମୁଦ୍ରସୋତେର
ପ୍ରଭାବ କି ?

ଉଦ୍ଭିଦା

ଉଦ୍ଭିଦା ବାତାବି
ବାତାବିର ଉଦ୍ଭିଦା
କଥା ହାୟ ପ୍ରାପ୍ତି
୧ କିଲି ଉଦ୍ଭିଦା
ବାତାବି ବାତାବିର
ଉଦ୍ଭିଦା ବାତାବି ୭ ୫
ସେ ହାତେ କଥା

ଆଫ୍ରିକାର ଉଦ୍ଭି
ପାର୍ଥକ୍ୟ ଜଳବାୟୁ
ବାତାବିର ଉଦ୍ଭିଦା
ଓପର ଉଦ୍ଭିଦା
ପ୍ରଭାବ କି ?

ଉପାଦେର ପ୍ରକାଶାତେ ବ ଉଦ୍ଭିଦ ବାତାବି ସହାୟକ ବୃଦ୍ଧି କେଲା ହାୟ



ভৌগোলিক স্থান:



■ একই সময়ে আফ্রিকার উত্তরভাগ আর দক্ষিণ ভাগের জলবায়ু একরকম হয় না কেন?

■ আফ্রিকান ক্রান্তীয় অঞ্চলে সাহারা মতো বড়ো মরুভূমির সৃষ্টি হলো কেন?

■ আফ্রিকায় কিলিমাঞ্জারো পর্বত নিরক্ষীয় অঞ্চলে অবস্থিত হওয়া সত্ত্বেও তার চূড়ার সারাগছের বরফ জমে থাকতে দেখা যায় কেন?

জলবায়ুর সঙ্গে স্বাভাবিক উদ্ভিদের সম্পর্ক

আফ্রিকা

জলবায়ু ও উদ্ভিদ-প্রাণীর বণ্টন

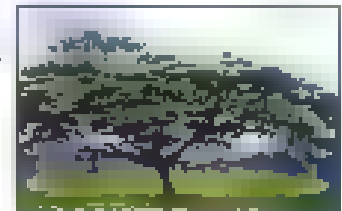


বহিষ্কৃত পরামেত্র ছুটি'ও বেডগেজে লিখেছিল। পাতনের দিন বডিগেজ জানা ফিরে 'আমি টাকের পাছগুলো জল না পায় সূর্যকরে কাঠে বহিষ্কৃত চোখ জল ভরে' এল। নিজের হাতের পাছগুলো লিখেছিল 'শুণু বেঁচে আছে ক্যাকটাস পাছট'। বহিষ্কৃত বুঝলো জলের অভাবেও কিছু পাছ বাঁচে।

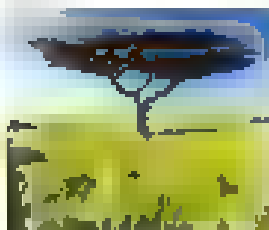
আফ্রিকা মহাদেশের জলবায়ু সব জায়গায় সমান নয়। বিশেষ করে ভাপস্রোতা আর বৃষ্টিপাতের ওপর পাছপাল জন্মানো, বেড়ে ওঠা নির্ভর করে। ভাপস্রোতা বৃষ্টির পরিমাণ বদলালে পাছপালের ধরন বদলে যায়। তাইহলে দেখা যাক আফ্রিকা মহাদেশে কোথায় কেমন পাছপালো জন্মায়।



১. নিরক্ষীয় চিরসবুজ পাছের মরু: নিরক্ষীয় অঞ্চলের কাছাকাছি অঞ্চলে সারা বছর গড়ম ২০০ সে.মি. থেকে বৃষ্টির পরিমাণ ২০০ ২২০ সে.মি. সবসময় সূর্যকরণ আর সারা বছর বৃষ্টিতে এখানে শক্ত কাঠের ঘন জঙ্গলে সৃষ্টি হয়েছে। মেহগনি, রোজউড এবং এই ঘন জঙ্গলের প্রধান পাছ পাতা ঝাঝানোর নির্মমি অঙ্ক না থাকায় পাছগুলো সারাবছর সবুজ দেখায়। তাই এর নাম চিরসবুজ পাছের অরণ্য।



মেহগনি গাছ



আকাসিয়া গাছ

২. মরুভূমি ক্রান্তীয় নিরক্ষীয় অঞ্চলের উত্তর

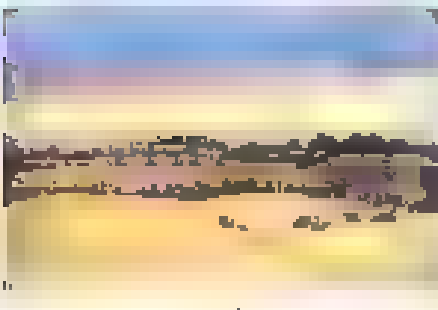
আর দক্ষিণ সৃষ্টি করে যেতে থাকে। পরমকালের দরদী লাড় আর বৃষ্টি হয় বছরে ১৫০ সে.মি.র মতো। মরুভূমির দিকে বৃষ্টি কমে ২৫ সে.মি.র মতো হয়ে যায়। 'মটামটি' পরম জল কম বৃষ্টির জন্য 'বড়ো' গাছের সংখ্যা কম। তাঁর ওপরে লম্বা লম্বা প্রান্তর চোখে পড়ে। কিন্তু বিবৃত যামজমির মতো অগাধনিরা আর বাগবাঁদ জাতীয় গাছ দেখা যায়।



৩ **কুমিল জলসীমা উদ্ভিদ** আফ্রিকার একেবারে উত্তর-পশ্চিম ও দক্ষিণ-পশ্চিম অংশে কুমিল জলসীমার উপত্যকা দেখা যায়। এই উপত্যকা অঞ্চলে শীতকালে কৃষ্টি হয় সারা বছরে ৫০-১০০ সেমি. বৃষ্টি হয়। পরমকালে বৃষ্টিহীন থাকে। পান্ডায় নবম মাসের আশ্রয় দেখা যায়। জলপাই ওক আখেরটি কুমিল কক পাছগুলো এখানে কুমিলে। পরমকালে জলের সম্মানে পাছের মূলগুলো অনেক গভীরে চলে যায়। কুমিলালবু আখের এইসকল ফলের লগুন খুব চোখে পড়ে।



কুমিল জলসীমা



কুমিল

৪ **উত্তর উদ্ভিদ** সাহারা কালোহরি নামের এই মলুকুগুলোতে বৃষ্টি হয় না। মললেই চলে। দিনের তাপমাত্রা ভীষণ বেশি। রাতের তাপমাত্রা সেই কালার অনেক কম। কটিনাছ, কোল, বাদাম, ঘাস, দেওয়াঘাস, পাছগুলো মিজান নদীর জল ধরে রাখে। নামাভালে। তাই অতি গরমেও গাছগুলো নোঁচ থাকে। মলুকুখির মধ্যে মলুকুখান দেখা যায়। মলুকুখানের মধ্যে খেজুর, জল ফাঁড়ির পাছের সারি চোখে পড়ে।

৫ **নাইজেরিয়া কুমিল বা ডেন্ড** আফ্রিকা মহাদেশের দক্ষিণ দিকে কালোহরি মলুকু আর ভারত মহাসাগরের ধারে উপকূল অঞ্চলে শীতকালে বেশ ঠান্ডা পড়ে। পরমকালে মেটামুটি পরম শীত গ্রীষ্মের তাপমাত্রার মধ্যে পার্থক্য কুর বেশি। এখানে মলুকুখানের থেকে একটু বেশি বৃষ্টি হয়। উঁচু পাহাড়ের ঢালে পললার উঁচু এলাকা এই সব গাছ দেখা যায়। সমভূমি এলাকায় ছোটো বসবাসে সবুজ ঘাস দেখা যায়। এই কুমিলকে বলে ডেন্ড।



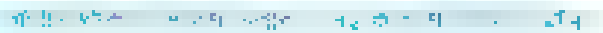
ডেন্ড

৬ **মিসুরি জলসীমা গাছের উদ্ভিদ** আফ্রিকার একেবারে পূর্বদিকে আর মাদাগাস্কার দ্বীপে পরমকালে বৃষ্টি হয়। শীতকালে শুষ্ক থাকে। তবে তাপমাত্রা কোনো ক্ষত এই খুব বেশি নয়। শাল ও বীণ গাছের বন জলপল দেখা যায়। শীতকালে জলের অভাবে গাছের পাতা ঝরে যায়।

৭ **পূর্ব উদ্ভিদ উদ্ভিদ** উত্তর নাটকীয়তা না। দিনে বেশী উদ্ভিদ। দক্ষিণ পূর্ব উপকূল অঞ্চলে পরমকালে বেশ পরম অল্প বৃষ্টিও হয়। দিনে বেশে পূর্ণাঙ্গ একই জলবায়ু দেখা যায়। তাই এরা নাম চিনদেশীয় জলবায়ু পাঠকরা গাছ দেখা যায়। শুষ্ক গাছ বেশি চোখে পড়ে।



नवद्वार एअर - ५. सी.एल. एम. एड. मंडाईकाल क. इ.ए.ए. एम. एम.ए.ए. एम. एम. एम. एम.

[illegible]

2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020 2021 2022 2023 2024 2025 2026 2027 2028 2029 2030 2031 2032 2033 2034 2035 2036 2037 2038 2039 2040 2041 2042 2043 2044 2045 2046 2047 2048 2049 2050 2051 2052 2053 2054 2055 2056 2057 2058 2059 2060 2061 2062 2063 2064 2065 2066 2067 2068 2069 2070 2071 2072 2073 2074 2075 2076 2077 2078 2079 2080 2081 2082 2083 2084 2085 2086 2087 2088 2089 2090 2091 2092 2093 2094 2095 2096 2097 2098 2099 2100 2101 2102 2103 2104 2105 2106 2107 2108 2109 2110 2111 2112 2113 2114 2115 2116 2117 2118 2119 2120 2121 2122 2123 2124 2125 2126 2127 2128 2129 2130 2131 2132 2133 2134 2135 2136 2137 2138 2139 2140 2141 2142 2143 2144 2145 2146 2147 2148 2149 2150 2151 2152 2153 2154 2155 2156 2157 2158 2159 2160 2161 2162 2163 2164 2165 2166 2167 2168 2169 2170 2171 2172 2173 2174 2175 2176 2177 2178 2179 2180 2181 2182 2183 2184 2185 2186 2187 2188 2189 2190 2191 2192 2193 2194 2195 2196 2197 2198 2199 2200 2201 2202 2203 2204 2205 2206 2207 2208 2209 2210 2211 2212 2213 2214 2215 2216 2217 2218 2219 2220 2221 2222 2223 2224 2225 2226 2227 2228 2229 2230 2231 2232 2233 2234 2235 2236 2237 2238 2239 2240 2241 2242 2243 2244 2245 2246 2247 2248 2249 2250 2251 2252 2253 2254 2255 2256 2257 2258 2259 2260 2261 2262 2263 2264 2265 2266 2267 2268 2269 2270 2271 2272 2273 2274 2275 2276 2277 2278 2279 2280 2281 2282 2283 2284 2285 2286 2287 2288 2289 2290 2291 2292 2293 2294 2295 2296 2297 2298 2299 2300 2301 2302 2303 2304 2305 2306 2307 2308 2309 2310 2311 2312 2313 2314 2315 2316 2317 2318 2319 2320 2321 2322 2323 2324 2325 2326 2327 2328 2329 2330 2331 2332 2333 2334 2335 2336 2337 2338 2339 2340 2341 2342 2343 2344 2345 2346 2347 2348 2349 2350 2351 2352 2353 2354 2355 2356 2357 2358 2359 2360 2361 2362 2363 2364 2365 2366 2367 2368 2369 2370 2371 2372 2373 2374 2375 2376 2377 2378 2379 2380 2381 2382 2383 2384 2385 2386 2387 2388 2389 2390 2391 2392 2393 2394 2395 2396 2397 2398 2399 2400 2401 2402 2403 2404 2405 2406 2407 2408 2409 2410 2411 2412 2413 2414 2415 2416 2417 2418 2419 2420 2421 2422 2423 2424 2425 2426 2427 2428 2429 2430 2431 2432 2433 2434 2435 2436 2437 2438 2439 2440 2441 2442 2443 2444 2445 2446 2447 2448 2449 2450 2451 2452 2453 2454 2455 2456 2457 2458 2459 2460 2461 2462 2463 2464 2465 2466 2467 2468 2469 2470 2471 2472 2473 2474 2475 2476 2477 2478 2479 2480 2481 2482 2483 2484 2485 2486 2487 2488 2489 2490 2491 2492 2493 2494 2495 2496 2497 2498 2499 2500 2501 2502 2503 2504 2505 2506 2507 2508 2509 2510 2511 2512 2513 2514 2515 2516 2517 2518 2519 2520 2521 2522 2523 2524 2525 2526 2527 2528 2529 2530 2531 2532 2533 2534 2535 2536 2537 2538 2539 2540 2541 2542 2543 2544 2545 2546 2547 2548 2549 2550 2551 2552 2553 2554 2555 2556 2557 2558 2559 2560 2561 2562 2563 2564 2565 2566 2567 2568 2569 2570 2571 2572 2573 2574 2575 2576 2577 2578 2579 2580 2581 2582 2583 2584 2585 2586 2587 2588 2589 2590 2591 2592 2593 2594 2595 2596 2597 2598 2599 2600 2601 2602 2603 2604 2605 2606 2607 2608 2609 2610 2611 2612 2613 2614 2615 2616 2617 2618 2619 2620 2621 2622 2623 2624 2625 2626 2627 2628 2629 2630 2631 2632 2633 2634 2635 2636 2637 2638 2639 2640 2641 2642 2643 2644 2645 2646 2647 2648 2649 2650 2651 2652 2653 2654 2655 2656 2657 2658 2659 2660 2661 2662 2663 2664 2665 2666 2667 2668 2669 2670 2671 2672 2673 2674 2675 2676 2677 2678 2679 2680 2681 2682 2683 2684 2685 2686 2687 2688 2689 2690 2691 2692 2693 2694 2695 2696 2697 2698 2699 2700 2701 2702 2703 2704 2705 2706 2707 2708 2709 2710 2711 2712 2713 2714 2715 2716 2717 2718 2719 2720 2721 2722 2723 2724 2725 2726 2727 2728 2729 2730 2731 2732 2733 2734 2735 2736 2737 2738 2739 2740 2741 2742 2743 2744 2745 2746 2747 2748 2749 2750 2751 2752 2753 2754 2755 2756 2757 2758 2759 2760 2761 2762 2763 2764 2765 2766 2767 2768 2769 2770 2771 2772 2773 2774 2775 2776 2777 2778 2779 2780 2781 2782 2783 2784 2785 2786 2787 2788 2789 2790 2791 2792 2793 2794 2795 2796 2797 2798 2799 2800 2801 2802 2803 2804 2805 2806 2807 2808 2809 2810 2811 2812 2813 2814 2815 2816 2817 2818

Figure 7 – The effect of the number of nodes on the performance of the proposed algorithm.

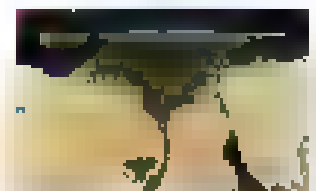
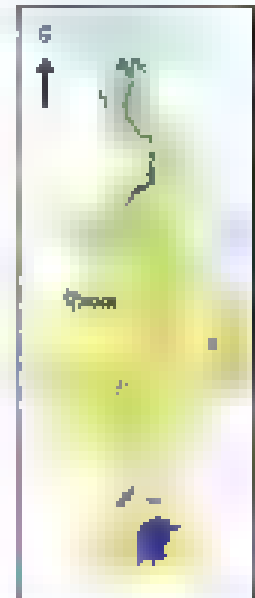
$$- \frac{1}{2} \frac{d}{dt} \left(\frac{1}{2} \frac{d^2}{dt^2} \right) = \frac{1}{2} \frac{d^2}{dt^2} \left(\frac{1}{2} \frac{d^2}{dt^2} \right)$$

क्र.	अ.	स.	न.	क.	अंतिम	मूल	सं. व	विवरण	प्रमाण
------	----	----	----	----	-------	-----	-------	-------	--------

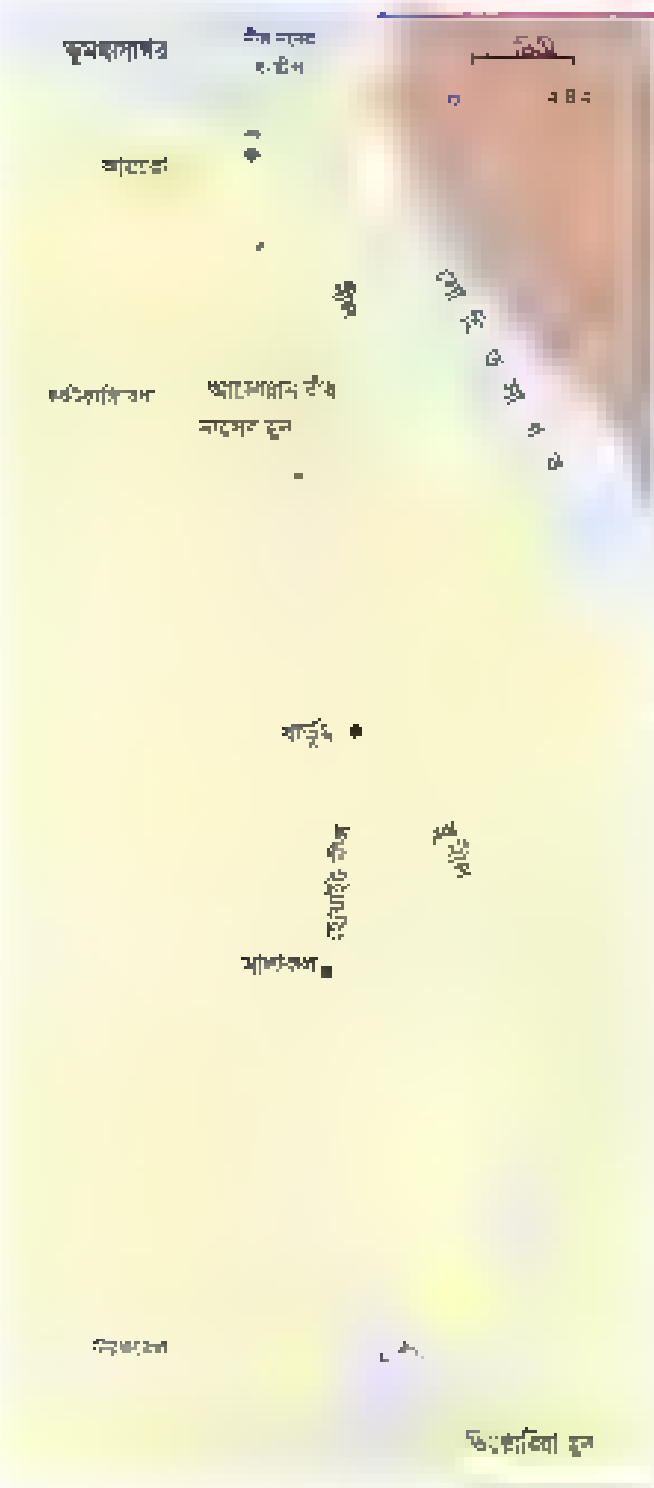
ਜੇ ਤਾਂ ਮਾਤਾ ਪੁਤਰ ਦੁਆਰਾ ਪੁਰਾਣੇ ਸਮੇਂ ਦੇ ਰੀਤਾਂ:

$$x = \frac{1}{2} \ln \frac{1+y}{1-y} \quad \Rightarrow \quad y = \tanh x \quad \Rightarrow \quad \frac{dy}{dx} = 1 - y^2$$

নীলনাদর মানচিত্র থেকে বিরাট হাট নীলনাদে সাববহুর জল থেকে। নীলনাদ সাববহুর জলপ্রবাহ কোথা থেকে আসে? নীলনাদে বন্য হাট জল কারখানা কী?



नीलनम अवधारिका



३

या



18

३

9

12. द्वितीय स्थान

कायदरा धोदक सु-अध्यासाभर
छेद्वर भमि मयुध सुमि-अमाका

(५) अद्वयविचारः निम्न अस्ति

আলসায়ান থেকে কয়তো
ছ'টি শানে নদীটি নেমে
গোছে, তেজি করেছে ছ'টি
জলশ্রাবত

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100. 101. 102. 103. 104. 105. 106. 107. 108. 109. 110. 111. 112. 113. 114. 115. 116. 117. 118. 119. 120. 121. 122. 123. 124. 125. 126. 127. 128. 129. 130. 131. 132. 133. 134. 135. 136. 137. 138. 139. 140. 141. 142. 143. 144. 145. 146. 147. 148. 149. 150. 151. 152. 153. 154. 155. 156. 157. 158. 159. 160. 161. 162. 163. 164. 165. 166. 167. 168. 169. 170. 171. 172. 173. 174. 175. 176. 177. 178. 179. 180. 181. 182. 183. 184. 185. 186. 187. 188. 189. 190. 191. 192. 193. 194. 195. 196. 197. 198. 199. 200. 201. 202. 203. 204. 205. 206. 207. 208. 209. 210. 211. 212. 213. 214. 215. 216. 217. 218. 219. 220. 221. 222. 223. 224. 225. 226. 227. 228. 229. 230. 231. 232. 233. 234. 235. 236. 237. 238. 239. 240. 241. 242. 243. 244. 245. 246. 247. 248. 249. 250. 251. 252. 253. 254. 255. 256. 257. 258. 259. 260. 261. 262. 263. 264. 265. 266. 267. 268. 269. 270. 271. 272. 273. 274. 275. 276. 277. 278. 279. 280. 281. 282. 283. 284. 285. 286. 287. 288. 289. 290. 291. 292. 293. 294. 295. 296. 297. 298. 299. 300. 301. 302. 303. 304. 305. 306. 307. 308. 309. 310. 311. 312. 313. 314. 315. 316. 317. 318. 319. 320. 321. 322. 323. 324. 325. 326. 327. 328. 329. 330. 331. 332. 333. 334. 335. 336. 337. 338. 339. 340. 341. 342. 343. 344. 345. 346. 347. 348. 349. 350. 351. 352. 353. 354. 355. 356. 357. 358. 359. 360. 361. 362. 363. 364. 365. 366. 367. 368. 369. 370. 371. 372. 373. 374. 375. 376. 377. 378. 379. 380. 381. 382. 383. 384. 385. 386. 387. 388. 389. 390. 391. 392. 393. 394. 395. 396. 397. 398. 399. 400. 401. 402. 403. 404. 405. 406. 407. 408. 409. 410. 411. 412. 413. 414. 415. 416. 417. 418. 419. 420. 421. 422. 423. 424. 425. 426. 427. 428. 429. 430. 431. 432. 433. 434. 435. 436. 437. 438. 439. 440. 441. 442. 443. 444. 445. 446. 447. 448. 449. 450. 451. 452. 453. 454. 455. 456. 457. 458. 459. 460. 461. 462. 463. 464. 465. 466. 467. 468. 469. 470. 471. 472. 473. 474. 475. 476. 477. 478. 479. 480. 481. 482. 483. 484. 485. 486. 487. 488. 489. 490. 491. 492. 493. 494. 495. 496. 497. 498. 499. 500. 501. 502. 503. 504. 505. 506. 507. 508. 509. 510. 511. 512. 513. 514. 515. 516. 517. 518. 519. 520. 521. 522. 523. 524. 525. 526. 527. 528. 529. 530. 531. 532. 533. 534. 535. 536. 537. 538. 539. 540. 541. 542. 543. 544. 545. 546. 547. 548. 549. 550. 551. 552. 553. 554. 555. 556. 557. 558. 559. 560. 561. 562. 563. 564. 565. 566. 567. 568. 569. 570. 571. 572. 573. 574. 575. 576. 577. 578. 579. 580. 581. 582. 583. 584. 585. 586. 587. 588. 589. 590. 591. 592. 593. 594. 595. 596. 597. 598. 599. 600. 601. 602. 603. 604. 605. 606. 607. 608. 609. 610. 611. 612. 613. 614. 615. 616. 617. 618. 619. 620. 621. 622. 623. 624. 625. 626. 627. 628. 629. 630. 631. 632. 633. 634. 635. 636. 637. 638. 639. 640. 641. 642. 643. 644. 645. 646. 647. 648. 649. 650. 651. 652. 653. 654. 655. 656. 657. 658. 659. 660. 661. 662. 663. 664. 665. 666. 667. 668. 669. 670. 671. 672. 673. 674. 675. 676. 677. 678. 679. 680. 681. 682. 683. 684. 685. 686. 687. 688. 689. 690. 691. 692. 693. 694. 695. 696. 697. 698. 699. 700. 701. 702. 703. 704. 705. 706. 707. 708. 709. 710. 711. 712. 713. 714. 715. 716. 717. 718. 719. 720. 721. 722. 723. 724. 725. 726. 727. 728. 729. 730. 731. 732. 733. 734. 735. 736. 737. 738. 739. 740. 741. 742. 743. 744. 745. 746. 747. 748. 749. 750. 751. 752. 753. 754. 755. 756. 757. 758. 759. 760. 761. 762. 763. 764. 765. 766. 767. 768. 769. 770. 771. 772. 773. 774. 775. 776. 777. 778. 779. 780. 781. 782. 783. 784. 785. 786. 787. 788. 789. 790. 791. 792. 793. 794. 795. 796. 797. 798. 799. 800. 801. 802. 803. 804. 805. 806. 807. 808. 809. 810. 811. 812. 813. 814. 815. 816. 817. 818. 819. 820. 821. 822. 823. 824. 825. 826. 827. 828. 829. 830. 831. 832. 833. 834. 835. 836. 837. 838. 839. 840. 84

মানিকগঞ্জ থোরক খাঁজুৰ
অসমজলন, মানিকগঞ্জ জুগ
ভূমি সৈন্য বায়

2) अवसादिकारि ड्रग्स आदि

ଡିଡ଼େକ୍ଟିଭ୍ସ ଛାଡ଼ି ଖେଳ
ମହାବଳର ପାଳାକଳ ଖବର

3) નોંધર ઉદ્દેશ સ્પષ્ટતા

ଡାକ୍ତାରିଆ ଦମ୍ଭେଇ
 ଗୁଡ଼ିଆ ଡାକ୍ତାରିଆ ଦମ୍ଭେଇ



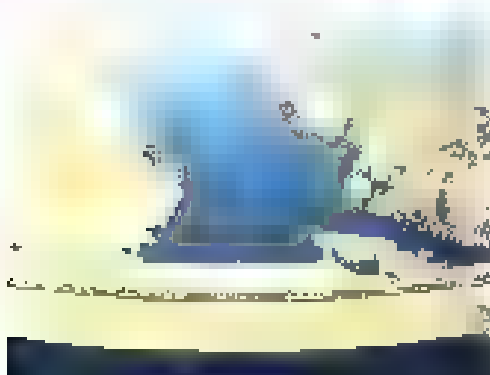
A photograph of a tropical landscape. In the foreground, there is a sandy area. In the middle ground, there is a small, light-colored building with a thatched roof, surrounded by lush greenery and several tall palm trees. The background shows more trees and a clear sky.

| অঞ্চল | উৎপাদিত ফসল |
|-----------------|--|
| উচ্চ অবলম্বিকা | কফি, কলা, ডামাক ইত্যাদি |
| মধ্য অবলম্বিকা | গম, ধোঁড়ার, জোয়ার, চীনাবাদাম ইত্যাদি |
| নিম্ন অবলম্বিকা | জলপাই, ফল, ভুট্টা ইত্যাদি |
| ৯ টীল অঞ্চল | ধান, গম, জুলাই ইত্যাদি |



বন্যার আসনের সাথে নতুন পলি এসে যোগিত্তে যোগ। কিন্তু বন্যার ফলে ঘর বাড়ি মাস পণ্ড চাইলে
জমিত ফসল নষ্ট হয় পোতা ছায়ায় হারা যায় সম্পত্তি নষ্ট হয়

સાકારિ દત્તા - જી. સંસ્કૃત નવલકથાના આધારે રજૂ કરાયેલા ફોર્મમાં આપેલી સાચી જવાબો આપવાની જગ્યા છે.



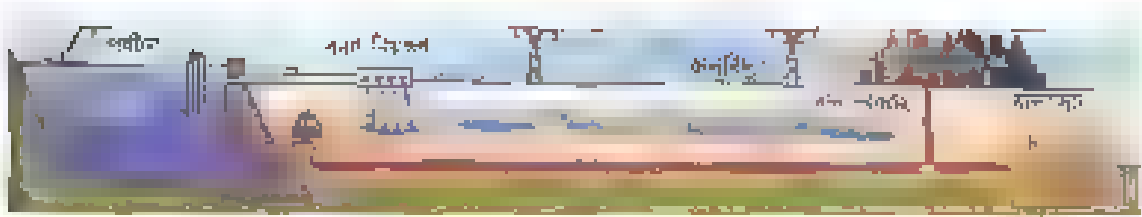
বীধ তৈরি করা হয়েছে। মৌলভীবাজার ওপরাও মিশরীয়রা বীধ তৈরি করেছে। বন্যো নিয়ন্ত্রণ ও কৃষি জমিতে জনসেচ এই দুটি মূল উদ্দেশ্যে মৌলভীবাজার ওপরা জাদুঘরান বীধ তৈরি করা হয়েছে। জাত নদী বীধ নির্মাণের আগত অনেক উদ্দেশ্য থাকে। যখন কিছু উদ্দেশ্যকে সংঘনে রেখে নদীতে বীধ তৈরি করা হয় তখন তাকে বনে বাধুবাধী নদী পরিকল্পনা। মৌলভীবাজার ওপরা এরকম অনেক নদী পরিকল্পনা করা হয়েছে।

228



শতাব্দীর নদী পরিবহনের উদ্দেশ্য

পরিবহন জলসমৃদ্ধ বন্য মৎস্য জলবিদ্যুৎ জল পরিবহন মাছ চাষ



- নীলনদের অববাহিকা খনিজ সম্পদে ভেঁয়ান সমৃদ্ধ নয়। তবে কিছু পরিমাণে খনিজ সম্পদ, যেমন ম্যাগনেসিয়াম, ক্রোমিয়াম, অক্সিজেন, লোহা, খনিজ লবণ ইত্যাদি যিশর এবং সুদান থেকে পাওয়া যায়।
- নীলনদের অববাহিকায় উপযুক্ত পরিমাণে জলের জোগান কাঁচামালের সহজলভ্যতা, প্রচুর শ্রমিক সুলভ জলবিদ্যুৎ ইত্যাদি কারণে যিশর ও সুদানে বেশ কিছু শিল্প গড়ে উঠেছে। যেমন বস্ত্রবস্ত্র, পশম শিল্প, মেশিন, মেশিনের অংশ ইত্যাদি।

জেনে রাখো

- নীলনদের ধারে কৃষি, শিল্প, যাতায়াত ব্যবস্থা এতটাই উন্নত যে যিশরের বেশির ভাগ মানুষ (৮০%) এখানেই বসবাস করে। বান্ধিয়া আমশাশের মত জলাশয়, মলদান, Oases গুলোর ধারে দর-বাড়ি বানিয়ে থাকে।

- নীলনদের নিম্ন অববাহিকায় কায়রো, আলেক্সান্দ্রিয়া, পোর্ট-সায়দ, পোর্ট সুয়েজ ইত্যাদি বিখ্যাত শহর গড়ে উঠেছে।

যিশরের রাজধানী কায়রো এখানকার সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ শহর, শিল্প ও বাণিজ্য কেন্দ্র।



আলেক্সান্দ্রিয়া

নীলনদের অববাহিকায় জলজাতি মানুষের জীবনে নীলনদের প্রভাব সম্পর্কে আরও তথ্য সংগ্রহ করে মন্দির জীবন টিউন করে।



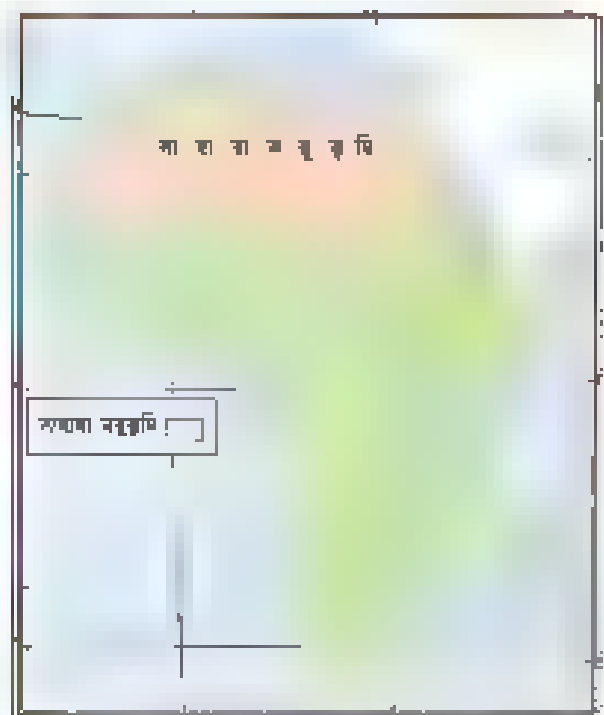
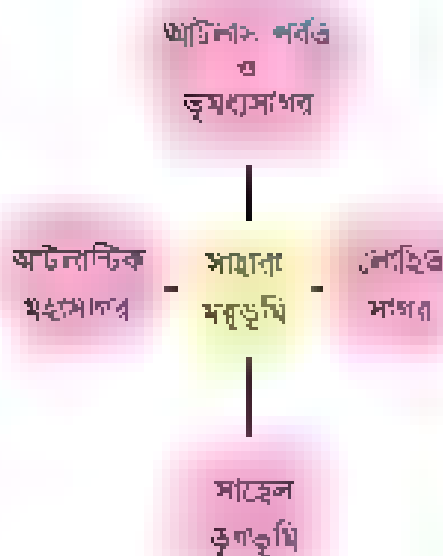
পৃথিবীর বৃহত্তম উষ্ণ মরুভূমি

সাহারা



পৃথিবীর বৃহত্তম উষ্ণ মরুভূমি হলো আফ্রিকার সাহারা মরুভূমি। সাহারা মরুভূমি এতটাই বড় যে একটা গোটা ইউরোপ মহাদেশ বা অস্ট্রেলিয়ার ভারতবর্ষটুকু পাড়তে পারে সেখানে। সাহুরের সাহারা, বাহরামের আঁকবুকি কাসি লিগাস্ত বিস্তৃত ধূ ধূ বালির প্রান্তর উটের মল নিয়ে হেঁটে চলা মায়াবরের জীবনকথা, মরুদ্যান, যাকে যাকে কটা যায়। এই হলো সাহারা।

সাহারা মরুভূমির সীমা





সাহারার ভূমিবৃত্ত

উষ্ণতা ও বৈশিষ্ট্য অনুযায়ী সাহারা মরুভূমি একটি মালভূমি অঞ্চল। প্রাচীন শিলা দ্বারা গঠিত ও বহুদিন ধরে ক্ষয় পাওয়া আশারর ও টিঃবসিট মালভূমি অপেক্ষাকৃত উঁচু। বাতাস দ্রুত গতিতে প্রবাহিত হয়। গাছপালাহীন প্রান্তরে বাতাস পাথরের পাণ্ডা ধাক্কা খেয়ে নানা নকশা তৈরি করে।

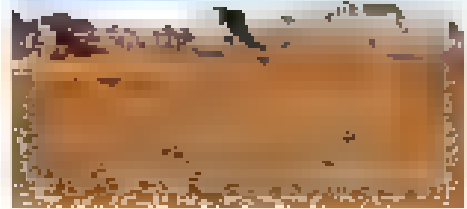


সাহারা মরুভূমির ভূমিবৃত্ত



অরব

যে সব অঞ্চলে
বালির খুল জমা
হয়ে ছোটো
সাহায়েব মতো
তৈরি করে তা
হলো অরব।



হামাদা

যে সব অঞ্চল শুষ্ক পাথরে ভরাতি
বালির অস্তিত্ব চোখেই পড়ে না তা
হলো হামাদা।



গুয়াদি

সাহারার বেশিরভাগে নদীগুলো অটলাস পর্বত ও মহা
ভাগের উচ্চভূমি থেকে সৃষ্টি হয়েছে। তবে নদীগুলো
বেশিরভাগই শুকানো শুকানো নদীর খাঁড়গুলো
হলো গুয়াদি।



রেগ

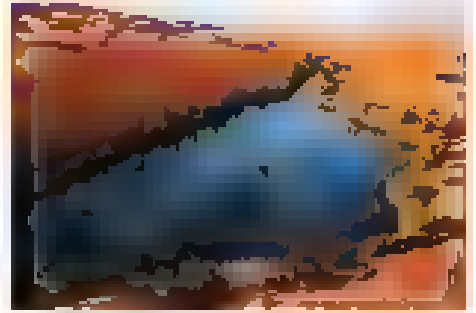
যে সব অঞ্চলে বালির মাঝে পাথরের
টুকরো একসঙ্গে জড়িয়ে থাকে তা
হলো রেগ।



সংহার মনুভূমিতে বহু মনুষ্ঠান দেখা যায় কুমরা, ঝিউকা, টিহিমম, ঘাটকাইকা, বাছবিয়া, মাছিরার উল্লেখযোগ্য মনুষ্ঠান।

সংহারের জলবায়ু

দৈনিক বেলী উল্লস গরম আবহাওয়াতে উল্লসবর্ণ থাকে না। তাপমাত্রা মাত্র মাত্র ৫৮°সে পর্যন্ত হয় যায়।



মনুষ্ঠান

গরমকালে সংহার মনুভূমি থাকে একপ্রকার গরম আর শুকনো লতাশ হয়ে যায়। স্থানীয় ভাষায় একে ছায়াসিন নামে ডাকা হয়। বৈশিষ্ট্য উপকূল অঞ্চলে খায়ামাক বলে হারমাইন।

গরমকালে ফিরে

বসন্তে কখনো

কখনো প্রবল বালি

ঝড় হতে দেখা যায়

জাকে স্থানীয় ভাষায়

বলা হয় সাইমুম

জিবিয়ার আল জাজিজিয়ার

(জিলালি মস্কিণ) তাপমাত্রা

মরমেয়ে বেশি



বাড়ের বেলা বেশ ঠান্ডা তাপমাত্রা মেমে যায় ৪°সে। বাড় ও দিনের তাপমাত্রার মধ্যে পার্থক্য অত্যন্ত বেশি হয়। সাইমুম মনুষ্ঠান নিজেকে মনুষ্ঠান নিয়ে বেঁচে থাকে।

গাছপালা কাঠের জাতীয় গাছ দেখা যায়। তবে মনুষ্ঠানবিশেষ আশেপাশে ঘাস, খেজুর প্রভৃতি গাছ জন্মাতে দেখা যায়। মনুষ্ঠান সাধারণ জালের জোপানে ভুট্টা জেয়ার বাছুর চাষ হয়। মনুষ্ঠানের খাল ফর চাষের কাজ আর যন্ত্র মনুভূমিতে পশুর মল, বিশেষত উট নিয়ে এক জায়গা থেকে অন্য জায়গায় চল ও খাবারের সংস্থানে ঘুর বেড়ায়। জালের বলে: মায়াবর।



মায়াবর গোষ্ঠী

মায়াবর বাঘ মায়াবর বা উটের মল, ঘোড়া ছাফল নিয়ে ঘুরে বেড়ায়। পশুর মল ও মাংস এদের প্রধান খাদ্য।

সংহার সম্পদ খনিজ তেল ও প্রাকৃতিক গ্যাস পাওয়া যায় লিবিয়াতে, আলজেরিয়াতে। এছাড়া লবণ, কয়লা, অকরিক লোহাও পাওয়া যায়। তার অতিরিক্ত গরমের কারণে এখানে খনিজ সম্পদ আহরণ করাই কষ্টসাধ্য।

উট সংহার অধিকসীমার যন্ত্রাঙ্কের প্রধান মাধ্যম। মনুভূমিতে চল বোঝে যখন উট চলে তখন তাকে কানাকাঙ্ক বলে। তবে বর্তমানে পাকা রাস্তা তৈরি করা হয়েছে। যদি অঞ্চলের উন্নয়নের জন্য যিবানবন্দরও তৈরি করা হয়েছে।



সময়ের সাথে সাথে সাহারা

সময়ের সাথে সাথে সাহারা পান্টাচ্ছে জায়গার জায়গায় ঘাস লাগানো হয়েছে। অত্যন্ত চওড়া পাকা রাস্তা পুরোনো উঁট চলা বাস্তার ওপর দিয়ে চলে গেছে উঁট বাড়ি। মসজিদ তৈরি হয়েছে উঁটের বদলে ট্রাকের দ্বারা ব্যবসা বাণিজ্য হচ্ছে। সাহারার কুমারের জাতির মানুষেরা নির্দেশ পর্যটকদের ভ্রমণ নির্দেশক হিসেবে কাজ করে। বিভিন্ন



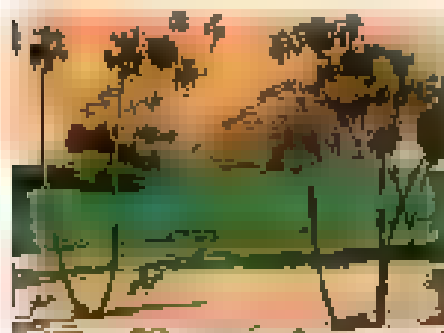
পশুপালক সাহারা

পশুপালক সাহারা এখন খনিজ তেল ও প্রাকৃতিক গ্যাস উদ্যোক্তা কেন্দ্রগুলিতে কাজ করে। এরা এখন স্থায়ী ভাবে শহরে বসবাস করে।

বিশ্ব উদ্ভাষন ও সাহারা

পৃথিবী ক্রমশ উষ্ণ হচ্ছে। কিন্তু পৃথিবীর উষ্ণ হওয়ার জন্য সাহারার কী পরিবর্তন হচ্ছে? আমাদের ভাবনাচা-এটাই আসে যে সাহারা এখনও পর্যন্ত বাকি। সাহারা খুব আগুও বিস্তার হচ্ছে। পৃথিবীতে আশপাশের বৃষ্টিবহুল অঞ্চলে ঘাস করে নিচ্ছে আফ্রিকার সবুজকে। **বিশ্ব পরিবর্তিত হচ্ছে**

সাহারা মরুভূমিতে পাখার ওপর কিছু উদ্ভিদ ও জলজ প্রাণীর জীবন পাওয়া গছে, যা থেকে বোঝা যায় সাহারা কোনো এক সময় বৃষ্টিবহুল অঞ্চল ছিল। তাহলে কী করে সেই জায়গায় গৈরি হলো মরুভূমি? জলবায়ুগত পরিবর্তনের ফলেই সাহারা গাছপালযুক্ত মন সবুজল জঙ্গল থেকে ধীরে ধীরে শুষ্ক বৃষ্টিহীন অঞ্চলে পরিণত হয়েছে।

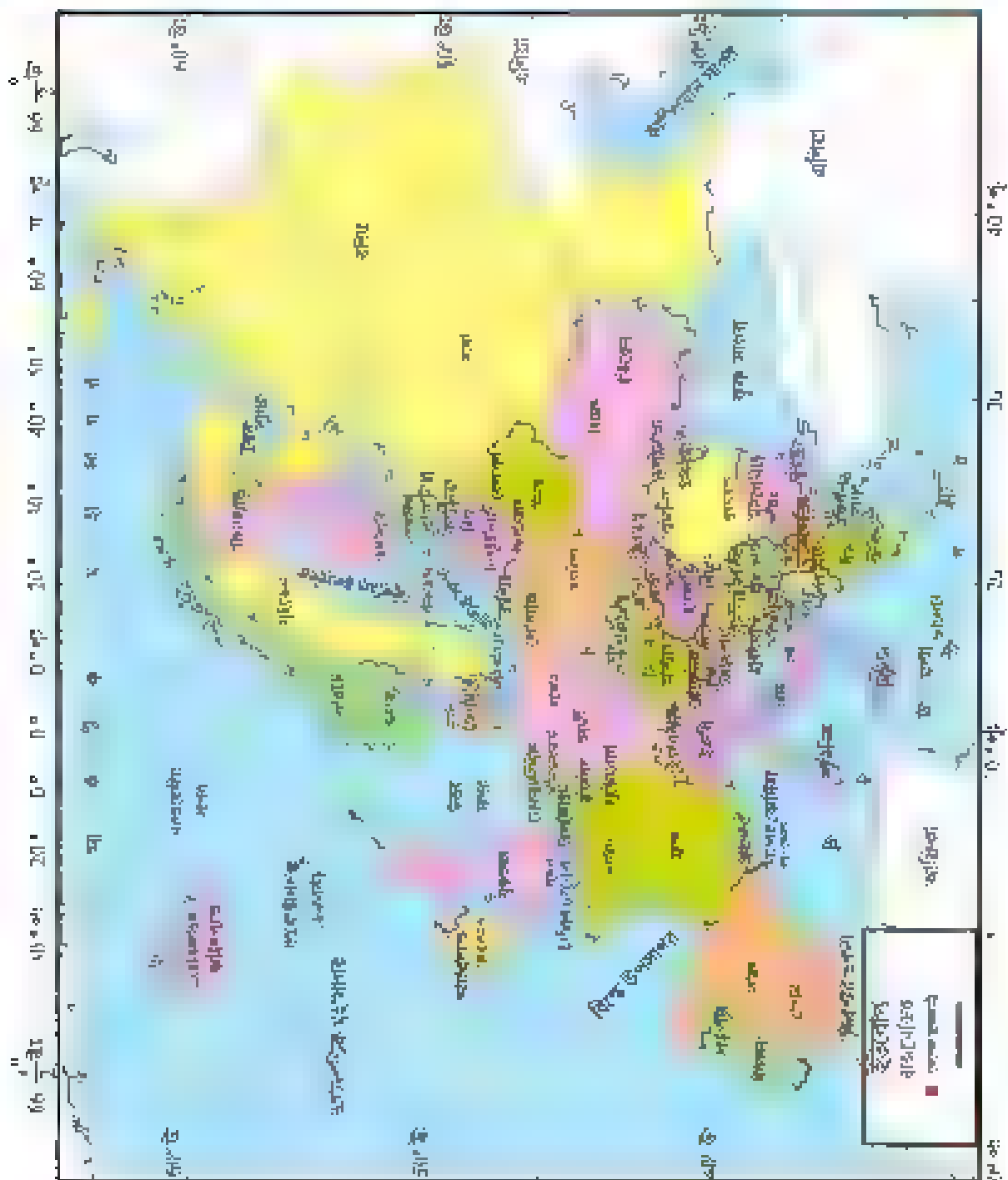


কিন্তু এখন আবার সাহারায় বৃষ্টিবাড়ছে। সবুজ বাড়ছে বৃষ্টিজমি দেখা যাচ্ছে। পশুপালন হচ্ছে। জলবায়ুর পরিবর্তন সাহারাকে হঠাৎ পরিবর্তিত আবার করে। কুমার পশু পালন

হাতে কলমে

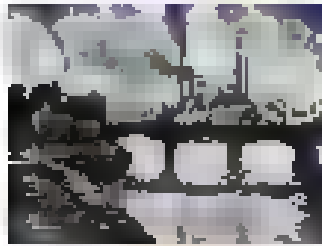
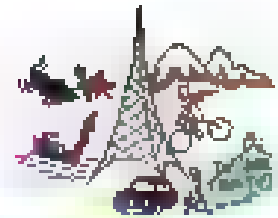
এক উদ্ভাষন সহকর্মী মরুভূমি হাড় ও লাইট হু-অঞ্চলে কী কী পরিবর্তন নব্বা এসতে পারবে সে সম্পর্কে জানার চেষ্টা করো।



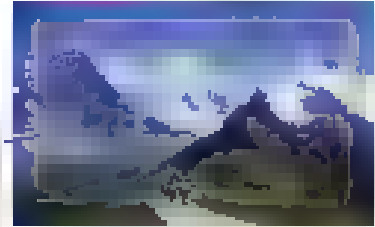




ইউরোপ মহাদেশ



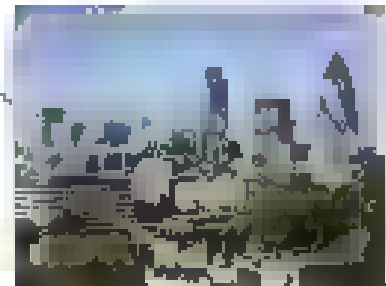
শিল্প বিপ্লব



আফ্রিকার পর্বতমালা



কিনোয়া মিন্যার



সদৃশ্যশালী ইউরোপ



আইফেল টাওয়ার

পৃথিবীর ষষ্ঠ বৃহত্তম মহাদেশ ইউরোপ জল-ভিত্তিক সাহিত্য সংস্কৃতি, কৃষি শিল্প, প্রযুক্তি বাল্যবয়স অত্যন্ত উন্নত এবং সমৃদ্ধ।

- ষোড়শ শতাব্দীতে এই মহাদেশের উৎসর্গে নব্যজন্মের প্রতীকগুলি আবিষ্কারের কারণেই পৃথিবীর অধিকাংশ অংশে অনেক দেশ-মহাদেশের সন্ধান পাওয়া যায়।
- শিল্প বিপ্লব এবং অপরিসীম যত্ন-নির্ভর সভ্যতার বিকাশ এই মহাদেশেই প্রথম হয়েছিল।
- এই মহাদেশের বেশ কিছু দেশ (ইংল্যান্ড, পোর্চুগাল, স্পেন, ফ্রান্স, ইত্যাদি) থেকে সারা পৃথিবীতে বণিজ্য অভিযান হয়েছিল। ফলে এক সময়ে পৃথিবীর বেশির ভাগ দেশ এই দেশগুলির উপনিবেশ ছিল।

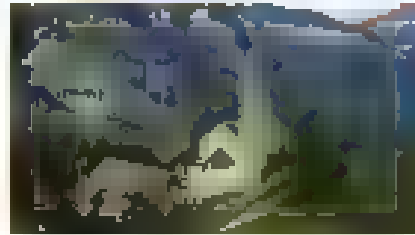


পিকলুর ডায়েরি

- আয়তন-১ কোটি ৯ লক্ষ বর্গ কিমি
- অক্ষাংশ ও দীর্ঘা ৩৫° উ. অক্ষাংশ-৭১° উ. অক্ষাংশ এবং ২৪° প. দ্রাঘিমা ৬৫°পূ. দ্রাঘিমা

পূর্ব এশিয়া ও কাস্পিয়ান সাগর, পশ্চিমে অটলান্টিক মহাসাগর বিশ্ব উপসাগর উত্তর সাগর উত্তরে শুমেরু মহাসাগর স্বেত সাগর বাল্টিক সাগর এবং দক্ষিণে ভিক্টোরিয়ার প্রাণালী ভূমধ্যসাগর কৃষ্ণ সাগর

- দেশের সংখ্যা : ৫৪ টি
- বিখ্যাত শহর লন্ডন, প্যারিস আমস্টারডাম, মাদ্রিদ রোম, বার্লিন



উত্তর গোলার্ধে
স্থলভাগের
কেন্দ্রস্থানে অবস্থান—
সব মহাদেশের সংযোগ
সহজে যোগাযোগ,
বাণিজ্য পরিচালিত
সুবিধা।

ভিতরিকে জলভাগ
সমভাবাপন্ন
নাতিশীতোষ্ণ জলবায়ু
অধিবাসীরা কমই
অভিজ্ঞ

উত্তর উপসাগরীয়
সমুদ্রোত্ত উত্তর
পশ্চিমের বন্দর
পালো বরফ ছুঁতে
থাকে

ইউরোপ মহাদেশের সমৃদ্ধির কারণ

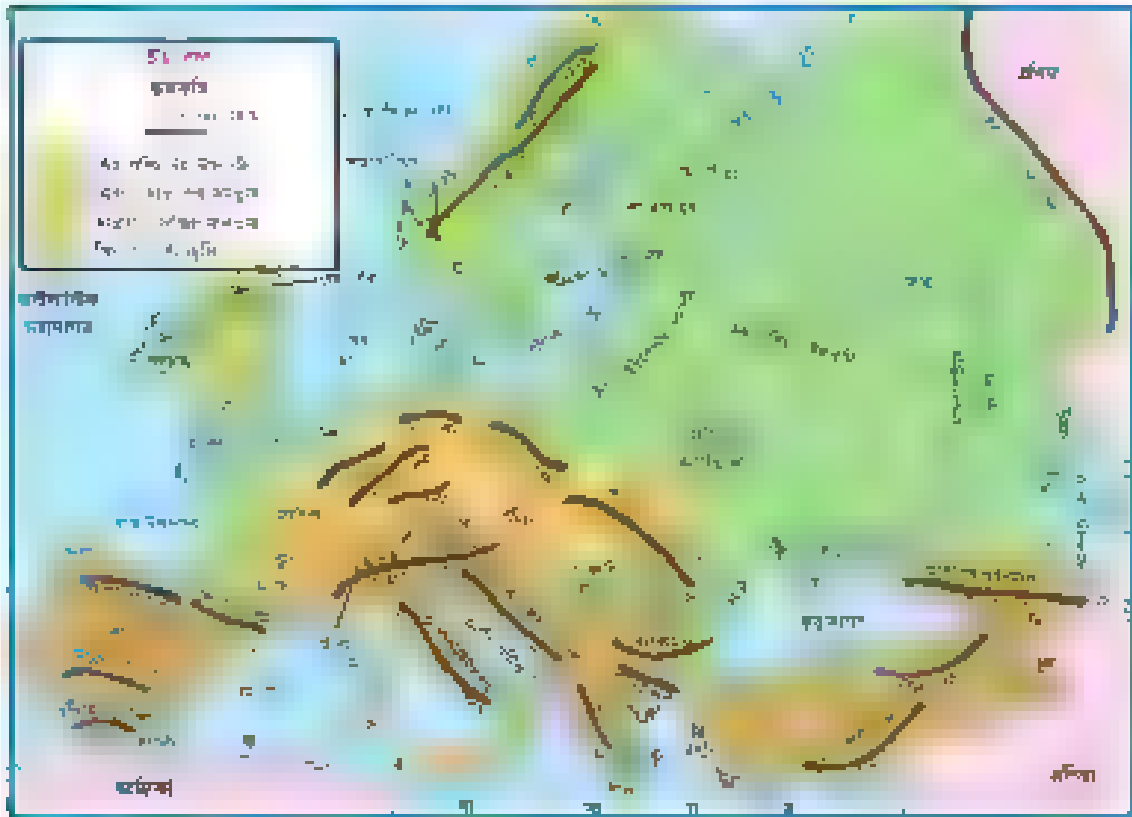
সরাসরীয়ায় বনভূমির
প্রাচুর্য নদনকশা
কাপড় ও কাঠ দিয়ে
উন্নতি

বহির্জ সম্পদের প্রচুর
জলবিদ্যুৎ, পারমাণবিক
শক্তি, উষ্ণ সৌরশক্তি
অভ্যন্তরীণ ও বৈদেশিক
বাণিজ্য, পরিবহন
মহাপ্রকল্প শিল্পায়ন
মহাদেশ

বাণিজ্যিকভাবে মৎস্য
আহার্য উন্নত কৃষি
স্বাস্থ্য, মিশ্র কৃষি
বাণিজ্য, ও
সম্পদ



প্রাকৃতিক পরিবেশ



ইউরোপ মহাদেশের আরও অনেক উল্লেখ্য প্রাকৃতিক বৈশিষ্ট্যের মধ্যে অন্যতম এই দক্ষিণ ভূমধ্যসাগরীয় উপকূল থেকে উত্তরে উত্তর সাগর পর্যন্ত প্রসারিত পর্বত থেকে পশ্চিমে আটলান্টিক মহাসাগর পর্যন্ত প্রসারিত প্রান্তর ও উপকূল পর্যন্ত পর্বত। কিন্তু সমগ্র ভূমি পর্বত পাইনের বন ছাড়া বাকি ইউরোপের বেশিরভাগ অঞ্চল সমভূমি হলেও উচ্চ মানভূমি নীচ ভূমি পর্বতময় অঞ্চলও রয়েছে।

● দক্ষিণের পর্বত অঞ্চলের মাঝে রয়েছে আল্পস পর্বতশ্রেণি। আল্পসের সর্বোচ্চ শৃঙ্গ ই.সি. ৪৮০৭ মি.। ফ্রান্স-সুইজারল্যান্ড সীমান্তে অবস্থিত অল্‌ব্রস থেকে পিরেনিয়ার বিভিন্ন দিক প্রসারিত হয়েছে পিরেনিয়ার (ফ্রান্স-স্পেন সীমান্ত) শিখর (নেভেদা, কান্টাব্রিয়ান স্পেন), অ্যাপেনাইন (ইতালি), ডিনারিক আল্পস (সার্বিয়া, আলবানিয়া), পিয়ার (গ্রিস) বোডন (বুলগেরিয়া টার্কি), বসনিয়ান, ককেশাস, বোরোমির প্রকৃতি পর্বতশ্রেণি ককেশাস পর্বতের সর্বোচ্চ শৃঙ্গ এলবুরুজ ৫৬৪২ মি.। ইউরোপের সর্বোচ্চ শৃঙ্গ।

● বহু নদীর উৎপত্তি হয়েছে এই অঞ্চল পর্বত অঞ্চলে। এদের মাঝে রোডন, পো, দানিযুব ইত্যাদি নদী দক্ষিণে প্রবাহিত হয়েছে। অপরদিকে সীল বহিন এলব প্রভৃতি নদী আল্পসের উত্তর মানভূমি অঞ্চলকে বিভিন্ন ভাঙ্গ ভাগ করে উত্তরের বিশাল সমভূমি অঞ্চল প্রবাহ করেছে।
স্প্যানের মেসেতা ওয়াশের সোটাল মাসিফ পশ্চিমের উচ্চ মাসিফ এইরকম

ভেদে ভেদে

যেখান থেকে

অনেকগুলো পর্বতমালা
বাণিনিকে প্রসারিত হয়
জানকী বনে।

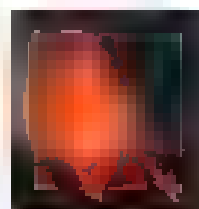


বিভিন্ন মামভূমির উল্লেখ। পূর্বে ইউরাস পর্বত থেকে পূর্ব হয়ে উত্তরের বিশাল সমভূমি রাশিয়া, কলজিয়ার পেল্যাড ভার্শিনি গ্রাস, ইলোরাস দশ্য লিহ প্রসারিত হয়ে অটলটিক মহাসাগরের উপকূলে শেষ হয়েছে। এখানকার গড় উচ্চতা ১৮০ মি।

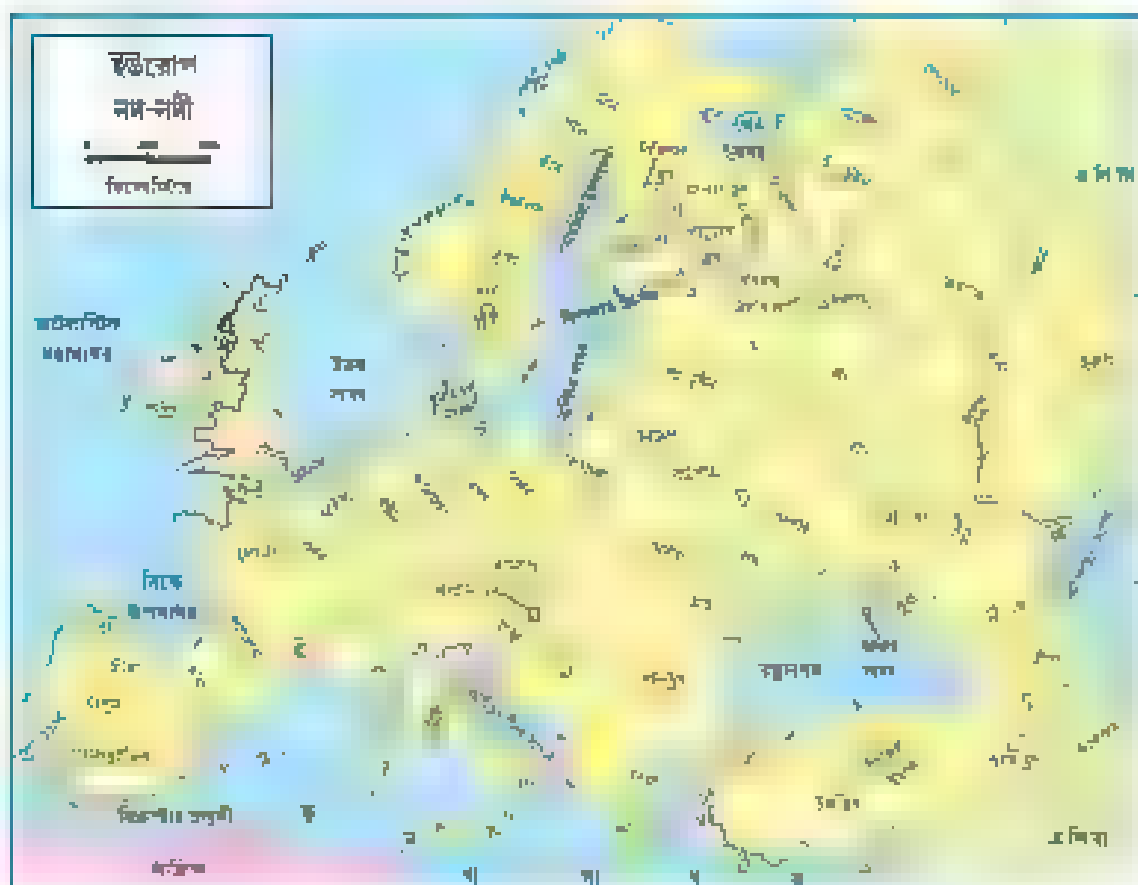
জাভো সীপ
ইউরোপের
ফিনল্যান্ডে প্রায়
৩৫ হাজারের বেশি
হ্রদ থাকার জন্য
এক হাজার হ্রদের
দেশ বলা হয়।

■ পূর্বে ভলগাই ৩০৫ মি, ও অন্যান্য পাহাড়ি অঞ্চলের উচ্চতা কিছুটা বেশি। এই ভলগাই পাহাড়ি অঞ্চলই উৎস। হয়েছে ভলগা নদ। নিপার গড়তি নদী এই সমভূমির অনেক অংশের আর্গন হিমবাহের কয়ের ফলে বা ভূমি ধসের ফলে বড়ো বড়ো হ্রদ তৈরি হয়েছে। যেমন স্যাডোয়া ১৮,১০০ বর্গ কিমি। ইউরোপের বৃহত্তম হ্রদ এই সমভূমির উত্তর-পশ্চিমে নেসারল্যান্ডে সমুদ্রের অগভীর এলাকা ভলট করে তৈরি করা হয়েছে পোল্ডারভূমি।

- ইউরোপের উত্তর-পশ্চিমে ফিনল্যান্ডে সুইডেন, নরওয়ে ও আইসল্যান্ডে প্রাচীন পার্বত্য অঞ্চল দেখা যায়। নরওয়েতে জোভেরাফেল, ব্রিটিশ ফুর্করাজার গ্রানিটগ্রান এখানকার উন্নতযোগ্য পর্বত।
- ইউরোপের দক্ষিণ ভূমধ্যসাগরীয় অঞ্চল (ইতালির ভিসুভিয়াস, সিসিলি দ্বীপের এটনা, লিপারি দ্বীপের স্ট্রাবলি) এবং আইসল্যান্ডে হ্রদফল (হকলা) বেশ কয়েকটি আগ্নেয়গিরি দেখা যায়।

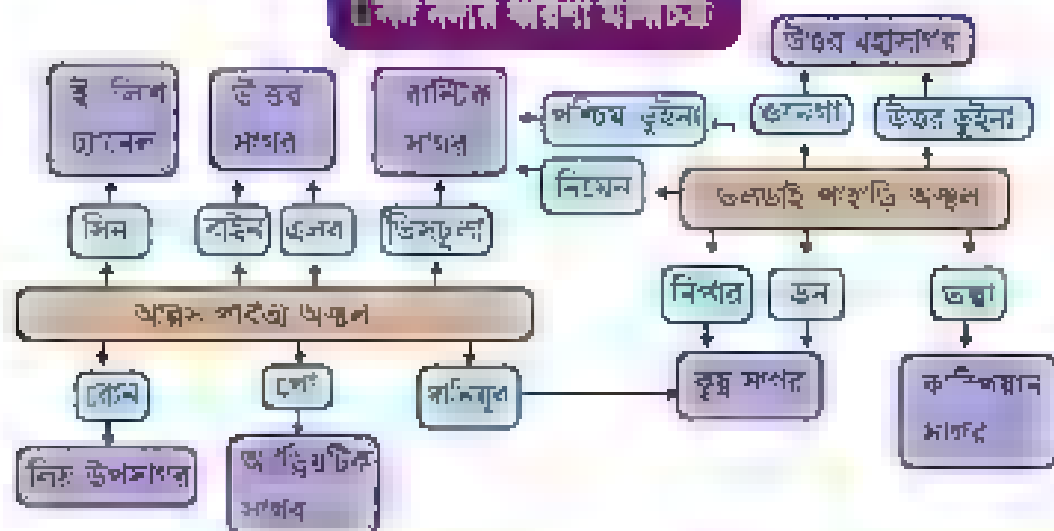


ফুর্করাজার
হ্রদফল





● **जलवायु परिवर्तन** को नियंत्रित करने के लिए **पेरिस समझौता** (2015) और **ग्लोबल वाटर फ्रेमवर्क** (2017) के अंतर्गत अंतराष्ट्रीय सहयोग बढ़ाया गया।

[illegible]

| নদীর নাম | উৎস | মোহনা | উপনদীর নাম | বিশেষ বৈশিষ্ট্য |
|----------|-------------------|---------------|--------------|---|
| সিন | ১ | ১ | ডাইম খরগান | হাফেলের দীর্ঘতম নদী |
| এমস | ১ | ১ | হাফেল অবাঙ্গ | |
| বাইন | ১ | ১ | বুট নিম্প | ইউরোপের ব্যতিক্রম
অত্যন্ত দীর্ঘ জলপথ |
| হিমালয় | ১ | ১ | বুট নিম্প | পোশাওলের দীর্ঘতম নদী |
| বাইন | ১ | ১ | আইন | |
| এম | ১ | ১ | টিমিনো | ইউরোপের দীর্ঘতম নদী |
| নাইল | গ্রীক খরগেট পর্বত | ১ | হাফা, সাভা | হাফা আন্তর্জাতিক নদী |
| ভাঙ্গা | ১ | ১ | একা, কামা | ইউরোপের দীর্ঘতম |
| নিপাঙ্গ | ১ | কুণ্ডু মাঙ্গল | এম | |

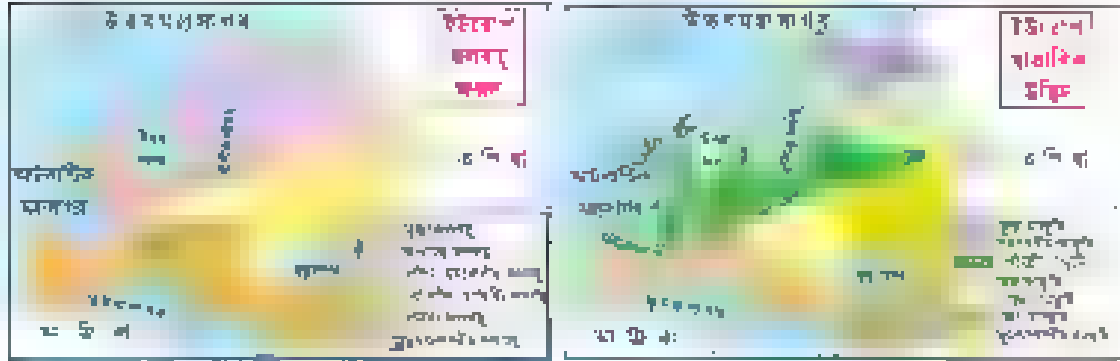
इस प्रकार हमें एक ही संख्या के अनेक मान मिल सकते हैं।

ଉତ୍କଳବାସ ଏ ସାପ୍ତାହିକ ଉପସ୍ଥାନ

সাধারণভাবে ইতিবাচক জলবায়ু নান্দিশীতোষ্ণ প্রকৃতিৰ যদিও অধুনাভ্যন্তৰ লৈচিত্ৰ্য তাৰে পাতে। পৰম
মৰাবহুভৌ এই একাংশৰ কোণো বা কোণো অংশে ধূমপাত হয়। অক্ষাংশগত কাৰণে অৱস্থাৰ নক্ষিত

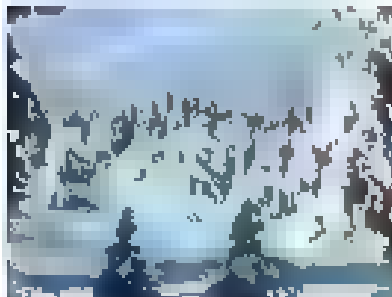


যেহে উত্তরে উত্তরা ক্রমশ কমতে থাকে। গ্রীষ্মকালে যখন দক্ষিণ পূর্বাংশে উত্তরা থাকে তখন 29° সে. তখন উত্তর সীমানায় উত্তরা হয় 19° সে. এই সময় বায়ুচাপ বলয়গুলি উত্তর সাব হার বাল দক্ষিণ ইউরোপে শুল উত্তর পূর্ব আয়ন বায়ু এবং দক্ষিণ অঞ্চলে আর্দ্র পশ্চিম বঙ্গ প্রবাহিত হয়। শীতকালে উত্তর উত্তর অতিশীতল জোড়ের প্রভাবে পশ্চিম-বঙ্গের উত্তরা 10° সে. থাকলেও যখন পূর্বাংশে জা যথেষ্ট কমে যায় আর উত্তর পূর্ব সীমান্তে জা আরও কমে হিমালয়ের অনেক নীচে 18 সে. নেমে যায়।



দুটি মানচিত্রের মধ্যে কি কোনো মিল খুঁজ পাচ্ছে?

উত্তরা ও বৃষ্টিপাতের আঞ্চলিক বৈশিষ্ট্যের ভিত্তিতে ইউরোপকে বিভিন্ন জলবায়ু অঞ্চলে ভাগ করা



যায়। স্বাভাবিক উত্তরের বৈশিষ্ট্য প্রভাবিত জলবায়ু নির্ভর তাই উত্তর অঞ্চল এবং জলবায়ু অঞ্চলের সীমান্তের বৈশিষ্ট্য মিল পাওয়া যায়।

১. **উত্তর জলবায়ু অঞ্চল** ইউরোপের উত্তরাংশে মরত। সুইডেন, ফিনল্যান্ড ও রাশিয়ার উত্তরাংশে বিস্তারিত এলাকায় প্রায় সারসহর তীব্র শীতল আবহাওয়া ও ক্রমশ পাতের কারণে ভূমি $3-5$ মাস বরফাবৃত থাকে। গ্রীষ্মকালে যখন $2-5$ মাস ভূমি বরফমুক্ত থাকে তখন 2 সে.

নিচে-ইতালি মরত বরফের ছোটো ফুলের পাছ ক্রমশ

২. **উপমহাদেশীয় জলবায়ু অঞ্চল** সুইডেন ফিনল্যান্ড মরত ও রাশিয়ার কিছু অংশে এই জলবায়ু মরত করা যায়। এখানেও ভূমি $3-5$ মাস বরফে ঢাকা থাকে। গ্রীষ্মকালে আর বৃষ্টিপাত শীতকালে ক্রমশ পাত এখানকার জলবায়ুর বৈশিষ্ট্য। এই পরিবেশে পাইন, লার্চ, ফর, বার্চ, অস্টার প্রভৃতি মরত কাঠের মরতবর্ষীয় বনভূমি এখানে পাতে উঠেছে। এই বনভূমি পর্বনিক প্রসারিত হয়ে পৃথিবীর বৃহত্তম ভেগা বনভূমিতে মিশেছে। এখানে গ্রীষ্মকালে $3-5$ মাস তাপমাত্রা থাকে 10° সে. আর শীতকালে $3-5$ মাস তাপমাত্রা 25° সে. থেকে 35° সে. হয়ে যায়।



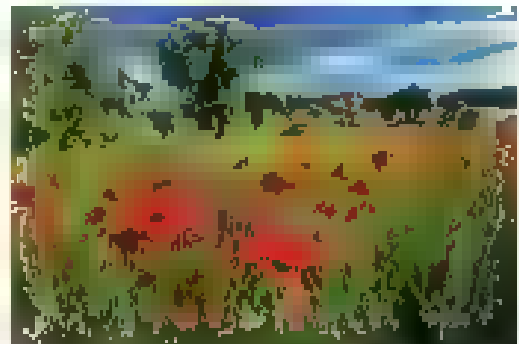


১. পশ্চিম ইউৰোপীয় জলবায়ু: মাদ্ৰিডৰ জলবায়ুৰ দৰেই। উত্তৰ পশ্চিম ইউৰোপৰ ব্ৰিটিশ যুক্তৰাজ্য,

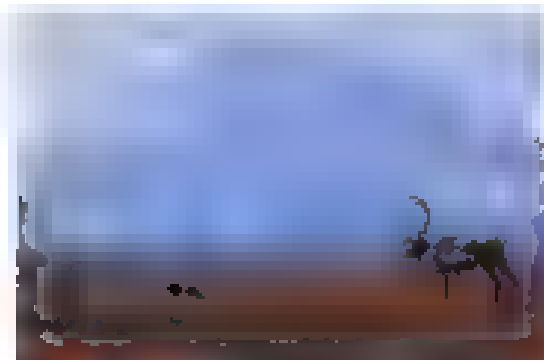


১০০-৫০ সেমি.।

২. ভূমধ্যসাগৰীয় জলবায়ু: ভূমধ্যসাগৰীয় অঞ্চল ইউৰোপৰ দক্ষিণাংশে ইতালি, স্পেন, ফ্ৰান্স আদি প্ৰভৃতি দেশৰ ভূমধ্যসাগৰীয় উপকূল অঞ্চলে এই জলবায়ু দেখা যায়। এখানে শীতকালে বৃষ্টিপাত হয় জলপাই ডুমুর কক্কৰ এক মিষ্টতা প্ৰভৃতি গছ দেখা যায়। জাঙ্কল ও কমলালবু এখানে প্ৰচুৰ পৰিমাণে জন্মায়। গ্ৰীষ্মকালীন উষ্ণতা ২৮° ২৭° সে. এবং শীতকালীন উষ্ণতা ৫ ১০ সে.। বৃষ্টিপাতৰ পৰিমাণ ৪০-৭৫ সেমি।



৩. ম'হ'ল দেশীয় জলবায়ু: স্টেপ জলবায়ু ইউৰোপৰ মধ্য ও পূৰ্বাংশে রাশিয়া ও ইউক্ৰেনে এই জলবায়ু দেখা যায়। এখানে বৃষ্টিপাত কম হয় বহল জলভূমি তৈৰি হৈছে। ম'হ'ল দেশীয় জলবায়ুৰ এই জলভূমি



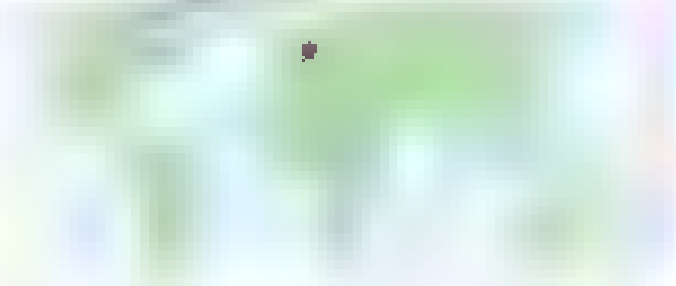
'স্টেপ' নামে পৰিচিত। তাৰে ম'হ'ল দেশে যখনো জল বেলে পাওয়া যায় সেখানে উইলা, এলম, ছাপল প্ৰভৃতি গছ জন্মতে দেখা যায়। গ্ৰীষ্মকালীন উষ্ণতা ২০° ২২° সে. এবং শীতকালে তাপমাত্ৰা হিমাত্মকৰ মীচে থাকে। বৃষ্টিপাত ২৫-৫০ সেমি. বৰ্তমানে স্টেপ অঞ্চলৰ বেলেগভাগ সগুন পৰিষ্কাৰ কৰে কৃষিকাজ কৰা হৈছে।

★ ইউৰোপৰ কোনো জলবায়ু অঞ্চলে জলবায়ুৰ সবচেয়ে বেছি এবং কোন জলবায়ু অঞ্চলৰ মনোৰম কম হ'ব পাৰে বুলি কোৱাৰ মান হ'ব।



বুঢ় শিল্পাঞ্চল

জার্মানির রাইন ও ডানুব দুই উপনদী বুঢ় ও লিম্পেগ নামে সম্মিলিত হয়ে কক্সগাভেনিতে কেন্দ্র করে গড়ে উঠেছে ইউরোপের অন্যতম শ্রেষ্ঠ শিল্পাঞ্চল 'বুঢ় শিল্পাঞ্চল'।



এই শিল্পাঞ্চলের উত্তরে লিম্পে নদী, দক্ষিণে বুঢ় ও পশ্চিমে রাইন নদী প্রবাহিত হয়েছে আর পূর্ব সীমানায় রুরহাফে সয়ারল্যান্ড উচ্চভূমি।

অঞ্চলটির আয়তন প্রায় ৪.৬০০ বর্গ কিমি।



বুঢ় শিল্পাঞ্চলের প্রাকৃতিক পরিবেশ

- হিমবাহ ও নদীর সম্মিলনকার্যের ফলে এই অঞ্চল সৃষ্টি হয়েছে। ভূপ্রকৃতি সাধারণ ডেউ খেলানো হিমবাহের সমগ্র কার্যের ফলে ছোটো ছোটো টিলা দেখা যায়। সমগ্র অঞ্চলটির গড় উচ্চতা ২৪০ মিটারের মতো।

- বুঢ় অঞ্চলের প্রধান নদী রাইন নদী। এই নদী দক্ষিণ কোলন শহরের কাছে বুঢ় অঞ্চলে প্রবেশ করে পশ্চিম সীমানা রুরহাফে প্রবাহিত হয়েছে। বুঢ় এবং লিম্পে এই বুঢ় নদী। এই অঞ্চলের পূর্বদিক থেকে প্রবাহিত হয়ে এসে রাইন নদীতে মিশেছে। নদীর পার্শ্ববর্তী অঞ্চলগুলিতে উর্বর পলিমাটি দেখা যায়। আর দক্ষিণে **ডানুব** ও উত্তরে **পডসল** মাটি দেখা যায়।



- বুঢ় অঞ্চলের জলবায়ু মীতল নাতিশীতোষ্ণ প্রকৃতির। গ্রীষ্মকালে উষ্ণতা মাঝারি এবং শীতকালে বেশ মীতল। পশ্চিমা বায়ুর প্রভাবে সারাবছর ধরেই এখানে বৃষ্টিপাত হয়। বর্ষিক পরিমাণে ডাকঘা গ্রীষ্মকালীন গড় উষ্ণতা ১৫-২০° সে। শীতকালীন গড় উষ্ণতা -২°-৫° সে। এবং গড় বৃষ্টিপাতের পরিমাণ ৫০-৬০ সেমি।



- কৃষি, শিল্প ও বসতির প্রায়ভাগে এখানে বনভূমির সংখ্যা অনেক কমে গেছে। তবে শিল্পাঞ্চলের দূষণ রোধের জন্য কিছু সংরক্ষিত বনভূমি রয়েছে। পরিবেশগত বনভূমিও সৃষ্টি করা হয়েছে। এই সব বনভূমিতে পাইন কাঠ ওর কিছু ছাড়া জাতীয় গাছ নেই।

বৃহৎ শিল্পাঞ্চলের অর্থনৈতিক পরিবেশ

- প্রধান খনিজ সম্পদ থাকা এই শিল্পাঞ্চলের প্রাণ রহিত শিল্প ও বৃহৎ নদীর ফাঁড়ির অঞ্চাল প্রচুর পরিমাণে আনন্দানন্দি ও বিটুমিনাস জাতীয় উৎকৃষ্ট মানব কয়লা পাওয়া যায়। যা এই অঞ্চলের শিল্পায়নের ক্ষেত্রে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা গ্রহণ করেছে। এছাড়া বেশ কিছু জায়গায় খনিজ তেলও পাওয়া যায়।



- এই অঞ্চলের বেশ সড়ক ও জলপথ পরিবহন ব্যবস্থা বৃহৎ উন্নত শিল্প ও পরিবহনের উন্নতির

বৃহৎ শিল্পাঞ্চল



কারণে সমগ্র অঞ্চলটি বেশ ঘনবসতিপূর্ণ দক্ষিণ থেকে উত্তরে নিব বচ্ছিন্ন ব্যতাবে জনবসতি দেখা যায়। রহিম নদীর পূর্বদিকে রহিম হার্নে ডটমুন্ড থাল ও উত্তরে লিমে খাল কাটা হয়েছে। নদীপুলি এই খালপথে মাধ্যমে পরস্পরের সঙ্গে যুক্ত এবং সাতাবহর

নৌ পরিবহনের উৎকৃষ্ট বৃহৎ অঞ্চলের উত্তরে অবস্থিত হাফটর্গ বন্দর এই অঞ্চলের শিল্পায়নিত গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা গ্রহণ করে থাকে।

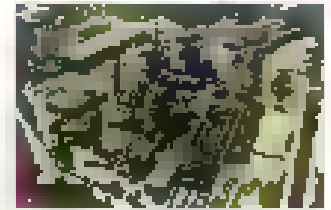
- প্রধানত শিল্পাঞ্চল হওয়া কারণে এখানে কৃষির পরিমাণ ও কৃষির গুরুত্ব কমেই কম। শহরের পশাপাশি অঞ্চাল মিশ্র কৃষি পদ্ধতিতে গম, ধান, আলু ওট, ফল, ফুল চাষের সাথে পশুপালন এবং দুগ্ধ চাষে উৎপাদন করা হয়।



বৃহৎ অঞ্চলের শিল্প ও শিল্পকেন্দ্র

| শিল্পের নাম | শিল্পকেন্দ্রের নাম |
|--|--|
| লৌহ ইস্পাত শিল্প | ডুইসবার্গ মূলহাইম, এসেন, ডর্টমুন্ড বন্থম গেলসিনিকিরামেন, হ্যাম, ফ্রাটেনফেল |
| ইলেক্ট্রিক্যাল, বেল্টাইকন, মেটালপাতি, যন্ত্রপাতি ইত্যাদি | ডর্টমুন্ড, বন্থম, এসেন, ডুইসবার্গ গেলসিনিকিরামেন হ্যাম ফ্রাটেনফেল |
| কাসায়েটিক (বা) ওয়ুম্ব কীটনাশক বিস্ফোরক কন্যা) | ডুইসবার্গ হ্যাম, বট্টল রেওলিং ফ্রাটেনফেল |
| সিমেন্ট শিল্প | এসেন গেলসিনিকিরামেন |
| বস্ত্রলয়ন শিল্প | এসেন ফ্রাটেনফেল ফ্রাটেনফেল, ডুইসবার্গ, বট্টল |
| বৈদ্যুতিক শিল্প | ফ্রাটেনফেল বন্থম ডর্টমুন্ড |
| কাচ শিল্প | গেলসিনিকিরামেন |
| খাদ্য প্রক্রিয়াকরণ | ডুইসবার্গ ডুইসবার্গ |

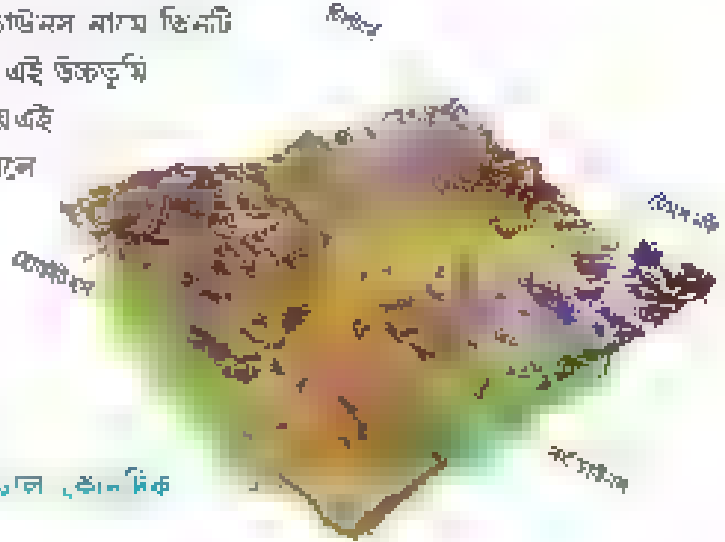
কোনো অঞ্চলে শিল্প অঞ্চলের জন্য
কী কী প্রয়োজন হয় বুঝে নাও



| | | |
|----------|-------------|-------------|
| জমি | আর্থিক | মূলধন |
| কাঁচামাস | শ্রম | বাজার |
| জল | লব্ধি সম্পদ | সরকারি নীতি |



তবে উৎস অঞ্চলে, বিশেষত উত্তর, পশ্চিম এবং দক্ষিণ দিকে
চিলটান হোয়াইট হর্স ও নর্থ ডাউনস নামে জিনটি
উচ্চভূমি লক্ষ করা যায়। অতীতে এই উচ্চভূমি
অঞ্চল বন্যজানির অংশ বলে গিয়ে এই
নিম্নভূমির সৃষ্টি হয়েছে। পরবর্তীকালে
টেমস ও তার বিভিন্ন উপনদীর
সঞ্চয়কার্যের ফলে এই লন্ডন
অনবাহিকা অঞ্চলে উদ্ভব
হয়েছে।



বন্যজানি পাঠো?

সবই লন্ডন অবনতির কারণে ক্রান্তিক

বৈশিষ্ট্য ক্রান্তিক?

- লন্ডন অনবাহিকা অঞ্চলের প্রধান নদী টেমস। এই নদী পশ্চিমে

| | |
|-----------|----------------------|
| উৎস | গ্রীডকান্টন ৬০ ৩০ ১ম |
| | লীডকান্টন ৩ ৮ ১ম |
| বৃষ্টিপাত | ৩০-৬০ সেমি |

কটসওল্ডস পাহাড়ে উৎপন্ন হয়ে হোয়াইট হর্স ও চিলটান
পর্বতের মধ্যবর্তী গোবিন্দ পল্লভের মধ্য দিকে লন্ডন
অনবাহিকায় প্রবেশ করেছে। পান্ন পূর্বদিকে প্রবাহিত হয়ে
উত্তর সাগরে গিয়ে মিশেছে। টেমসের প্রধান উপনদীগুলোর
মধ্যে লি, রোভিং, ওয়া, মাল প্রভৃতি বিশেষ উল্লেখযোগ্য।

- লন্ডন মানেই সাবাবছর মেঘলা আকাশ, বিরঝিরে বৃষ্টি

বীতল ও মতিভঙ্গিতে অবস্থান। পান্নের সমুদ্র দিয়ে প্রবাহিত উয় স্রোতের প্রভাবে বীতকান্টন উদ্ভূত
ধুব কমে না। পশ্চিমা বায়ুর প্রভাবে এখানে পান্ন বহুরি বৃষ্টিপাত হয়, যদিও এর পরিমাণ কম।

- ঘন জনবসতি, শহরায়ন ও শিল্পায়নের কারণে এখানকার বনভূমির পরিমাণ খুবই কম। তবে উচ্চভূমি
ও পাহাড়ের গায়ে কিছু গুহ, বার্চ জঙ্গল লক পাইন বিচ প্রভৃতি গাছের বনভূমি দেখা যায়।

লন্ডন অনবাহিকার অর্থনৈতিক পরিবেশ

- কমতি ও লিমের প্রয়োজনে লন্ডন অনবাহিকার
বৈশিষ্ট্যগুলি ভূমি ব্যবহৃত হয়। সবু স্থানীয় জাহিদ মেটানোর
জন্য এখানে কিছু কিছু অঞ্চলে উন্নত যান্ত্রিক পদ্ধতিতে মিশ্র
কৃষির মাধ্যমে কৃষিকাজ করা হয়ে থাকে। এখানকার কৃষির প্রধান
বৈশিষ্ট্য হলো প্রচুর পরিমাণে সবজি চাষ। বিশুল শহরবাসীর
খাণ্ডের জাহিদ মেটানোর জন্য 'ছোটো' 'ছোটো' মাঝারে ফল ও





শাকসবজি উৎপাদন করে ট্রাক করে শহরে পাঠানো হয়। এতে
উচ্চ ফলো এলে

নদী উপত্যকায় গম, ধান, ভুট্টা আর চিনটান ও ডাউনসের
 উচ্চভূমিতে মিশ্র কৃষি পদ্ধতিতে ওট ও আলুর সাথে পশুখাদ্য
 হিসাবে ছে স্নোভার চাষের চাষ করা হয়। পাশাপাশি উত্তর সাগর
 থেকে প্রচুর মাছও ধরা হয়।

● টেমস নদীর তীরে অবস্থিত লন্ডন শহরটি এখানকার
 প্রধান শহর। বন্দর এবং শিল্প বাণিজ্য কেন্দ্র। এই অঞ্চলে রেমসথাম



ট্রাক ফার্মিং



ও সড়কপথ ভাণ্ডার মাধ্যমে ছড়িয়ে রয়েছে। তাছাড়া লন্ডন
 যেমন একটি বিখ্যাত নদী বন্দর তেমনি আন্তর্জাতিক
 বিমানপথেরও কেন্দ্র। শিল্প বিপ্লবের পর থেকে এখানে দ্রুত
 শিল্পায়ন হয়েছে। অর্থনৈতিক সমৃদ্ধির কারণে লন্ডন
 ঘনবসতিপূর্ণ অঞ্চাল পরিণত হয়েছে। মানুষের বাসস্থানের
 অভাব মোটাতে রেডিও, মিউজিক, ক্রমডেন প্রভৃতি অনেক
 শহর গড়ে উঠেছে।

লন্ডন অববাহিকায় শিল্প ও শিল্পকেন্দ্র

| ইঞ্জিনিয়ারিং | পিম্বাফোর্ড |
|-------------------------|-------------------------------|
| যেট্রিগার্ডি নির্মাণ | লুটন, অক্সফোর্ড |
| কোয়ালি মেরামতি | চ্যাংগাম |
| বিমান ও বিমান যন্ত্রাংশ | বিল্ডিং হাউসেন ইন্সপেক্ট |
| বৈদ্যুতিক ও কৃষিযন্ত্র | বিল্ডিং নির্মাণ |
| ছাপাখানা বা মুদ্রণ | ওয়ার্ডফোর্ড |
| কাগজ | পার্টিকিউ নর্থফিল্ড ডাটামার্ড |
| রাসায়নিক, দেশলাই | লন্ডন |
| ভাষা প্রযুক্তি, লিফট | বিল্ডিং |
| ডেয়ারি ও মৎস্য | লিচেস্টার এমসক |

লন্ডন শহর পশম চা হবার ইত্যাদি পাশের একটি প্রধান বাণিজ্য কেন্দ্র হিসাবে খ্যাত। টেমস নদীর
 ধাঁড়ি মুখে অবস্থিত লন্ডন বৃহত্তম শহরগুলির একটি। এশিয়া ও অফ্রিকার বিভিন্ন দেশের উৎপাদিত
 যথা এখানে গ্যাস এবং ক্রম বিক্রয়ের পর এই বন্দর দিয়ে অন্যান্য দেশে রপ্তানি করা হয়।



পোন্ডারভূমি

একটা ছোট্ট মোশর ছাট্টি ছেলের পর নাম ছিল তার হাঙ্গ

একটা ছোট্ট মোশর ছাট্টি ছেলের পর নাম ছিল তার হাঙ্গ

একটা ছোট্ট মোশর ছাট্টি ছেলের পর নাম ছিল তার হাঙ্গ

একটা ছোট্ট মোশর ছাট্টি ছেলের পর নাম ছিল তার হাঙ্গ

একটা ছোট্ট মোশর ছাট্টি ছেলের পর নাম ছিল তার হাঙ্গ

একটা ছোট্ট মোশর ছাট্টি ছেলের পর নাম ছিল তার হাঙ্গ

একটা ছোট্ট মোশর ছাট্টি ছেলের পর নাম ছিল তার হাঙ্গ

একটা ছোট্ট মোশর ছাট্টি ছেলের পর নাম ছিল তার হাঙ্গ

একটা ছোট্ট মোশর ছাট্টি ছেলের পর নাম ছিল তার হাঙ্গ

একটা ছোট্ট মোশর ছাট্টি ছেলের পর নাম ছিল তার হাঙ্গ

একটা ছোট্ট মোশর ছাট্টি ছেলের পর নাম ছিল তার হাঙ্গ

একটা ছোট্ট মোশর ছাট্টি ছেলের পর নাম ছিল তার হাঙ্গ

একটা ছোট্ট মোশর ছাট্টি ছেলের পর নাম ছিল তার হাঙ্গ

একটা ছোট্ট মোশর ছাট্টি ছেলের পর নাম ছিল তার হাঙ্গ

একটা ছোট্ট মোশর ছাট্টি ছেলের পর নাম ছিল তার হাঙ্গ

একটা ছোট্ট মোশর ছাট্টি ছেলের পর নাম ছিল তার হাঙ্গ

একটা ছোট্ট মোশর ছাট্টি ছেলের পর নাম ছিল তার হাঙ্গ

একটা ছোট্ট মোশর ছাট্টি ছেলের পর নাম ছিল তার হাঙ্গ

একটা ছোট্ট মোশর ছাট্টি ছেলের পর নাম ছিল তার হাঙ্গ

একটা ছোট্ট মোশর ছাট্টি ছেলের পর নাম ছিল তার হাঙ্গ



নেপালব্যাংকর আর যে অশ্লীলকে সে গন্ধা করেছিল তা হাঙ্গ পোন্ডারভূমি

পোন্ডারভূমি কী?

আসলে নেপালব্যাংক মেন্টি খুব চোটে। ওই কৃষি ও অন্যান্য কাজের জন্য জমিরও খুব অভাব। এই সমস্যা দূর করার তাগিদে দেশের উত্তর পশ্চিমে জুইতার জি উপসাগরের বিশাল অপর্যায় জলভাগ উচু কঙ্কিটের ধাঁধা দিয়ে খাট করে নতুন ভূমি তৈরি করা হয়েছে। সমুদ্র থেকে উত্তর কথা এইসব নীচু সমতল ভূমিকে পোন্ডারভূমি বলে। নেপালব্যাংক একদম শক্তকীর্ণ প্রথম পোন্ডারভূমি তৈরির কাজ শুরু হয়েছিল। আগ্রা তা করা হতো প্রাচীন সভ্যতায় এখন প্রযুক্তিবিদ্যার উন্নতির মাধ্যমে নতুন এই কাজে আধুনিকতার ছোঁয়া এসেছে। নেপালব্যাংক প্রথম ও হাঙ্গারের বেশি চোটে।





বড়ো পোন্ডার নামের একর মাংস জুইডার জি হলো সবচেয়ে বড়ো প্রকার একতর ডিম্বাক্ত, জিপে জুইডপ্রস, আনা পাওলানা, প্রিন্স আলেকজান্ডার বিশেষ উল্লেখযোগ্য

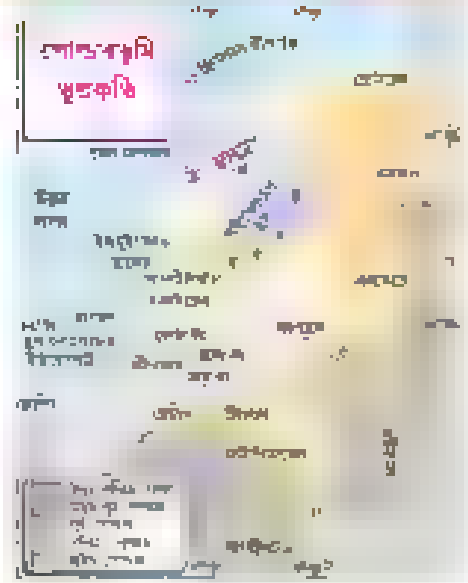
পোন্ডারভূমি কীভাবে তৈরি করা হয়?

প্রথমে অগভীর জলাভূমি বা সাগরের কিছু অংশ চাষাবিনিক মাটি বা কংক্রিটের বীথ দিয়ে ঘিরে ফেলা হয়। এই বীথের ভিতরে জলনিকশি চক্র চালানোকে এরপর এই ছের জলাভূমি পাম্পের সাহায্যে কাশফলে ভরগঠ করা হয়। জলাভূমির ভলকেশন পলি স্থিতিতে থাকায় পর ওপরের জল পাম্পের সাহায্যে ছাচ দিয়ে সমুদ্রে ফেলা দেওয়া হয়। প্রসঙ্গত পলি শুকিয়ে গেলে ওই জমিকে বেশ কয়েক বছর ফোলে রাখা হয় লবণযুক্ত করার জন্য। অবশেষে জমিকে কৃষিকর্মের উপযুক্ত করে ফোলার জন্য সেখানে বেশ কয়েক বছর বিভিন্ন পশুখালার (হে, ক্রোডাল, চাগ ও পশুপালন করা হয়। পরে জমি কৃষির উপযুক্ত হলে হাট ওট, সূর্যমুখী, টিউনিন প্রভৃতি ধান ও ফুলের চাষ শুরু হয়।



পোন্ডারভূমির শার্কটিক পরিবেশ

পোন্ডারভূমি হলো সমুদ্র থেকে উদ্ধার করা নিম্ন সমভূমিক প্রান্তর অধিসেন মাস এবং বহিন নদীর প্রধানতী ব-বীপের বিচু অংশে পোন্ডারভূমি গড়ে উঠেছে। সমগ্র পোন্ডার অঞ্চলকে ভূমির ব্যবহার অনুযায়ী ও ভাগে ভাগ করা হয়। যথা: উত্তর ও উত্তর পূর্ব প্রাণি: এমন ফ্রিজল্যান্ড ও ওডারিসেন, পশ্চিম ও মধ্যভাগে নুর্ড হল্যান্ড ও ডর্টরেট এবং দক্ষিণে জুইড হল্যান্ড। এখানকার কোনো কোনো এলাকা সমুদ্রপৃষ্ঠ থেকে ১০ ফুটেরও নিচে অবস্থিত। বৃষ্টিপাতের ফলে জল জমায়ে ও পাম্প করে নিকশি গেলে ফলে দেওয়া হয়। এখানকার বস্ত্রিতাণ জায়গায় সমুদ্রের তলমাটি দেখা যায়।





এই অঞ্চলের মধ্যে দিল্লি রাইন ও এর কার্যকরী উপনদী, যেমন: সেক, ডাম এবং প্রভাবিত হয়েছ। এই নদীগুলির ধারে পলিমাটি দেখা যায়।

পোস্তালভ্যাক শীতল নাতিশীতোষ্ণ মন্ডলে অবস্থিত। তবে উত্তর অটিল্যান্টিক সমুদ্রস্রোত এই অঞ্চলের পাশ দিয়ে বয়ে যায় বলে এখানকার জলবায়ু সমভাবাপন্ন অর্থাৎ শীতকাল খুব শীতল নয়। গড় তাপমাত্রা ৩° সে. আগের গ্রীষ্মকালও খুব গরম নয়। গড় তাপমাত্রা ১৬° সে। পশ্চিম বায়ুর প্রভাবে এখানে সাধারণতই বৃষ্টি হয়। তবে এর পরিমাণ খুব কম (বার্ষিক গড়ে ৭০ সেমি)। এখানে শুষ্ক, কার্ট ইত্যাদি বৃক্ষ এবং ভূগর্ভস্থির প্রাধান্য দেখা যায়।

পোস্তালভ্যাক অর্থনৈতিক পরিবেশ

নতুন পোস্তালভ্যাক জমির ব্যবহারে কমানোর জন্য হে ব্রোডার প্রভৃতি খাসের চাষ করা হয়। গম, ওট, যব, বই আলু প্রভৃতি চাষ করা হয়। পুরোনো লবণযুক্ত জমিতে এখানকার বেশিরভাগ খামারগুলিতে মিল্ককুশি পদ্ধতিতে চাষের কাজ করা হয়। এখানকার দ্বিতীর্ণ জমিতে নানাবিধের টিউলিপ, কসমস, প্রাতিগুলি প্রভৃতি ফুলের চাষ করা হয়। আবার শীতল ও কম আলোযুক্ত অঞ্চলে গ্রিনহাউস বা কাচের ঘরে সবজির চাষ করা হয়।



পোস্তালভ্যাক শিল্প ও পরিবহন ব্যবস্থা অত্যন্ত উন্নত।

চকখালগুলিও পরিবহনের কাজে ব্যবহৃত হয়।



তবে খনিজ সম্পদের বিশেষ অভাব রয়েছে।। প্রেনিয়েন অঞ্চলে প্রচুর প্রাকৃতিক গ্যাস পাওয়া যায়। অগ্নি শি হেথ এর কাছে খনিজ তেল পাওয়া যায়। আমস্টারডাম রটারডাম প্রেনিয়েন হার্লম লেভেন ইজমুইডেন শি হেথ ফ্রাঙ্ক প্রভৃতি শহরগুলিতে নৌ ইম্পোর্ট পোর্টো রাসায়নিক জাহাজ নির্মাণ, ডেয়ারি খাদ্য প্রক্রিয়াকরণ কারখানা জাহাজ প্রসারণী প্রভৃতি শিল্প গড়ে উঠেছে।

কৃষি শিল্প ও পরিবহন ব্যবস্থার উন্নতির কারণে পোস্তালভ্যাক জমাবসতি খুব ঘন। এখানকার প্রধান শহর আমস্টারডাম (নদারল্যান্ডের রাজধানী এবং বিশ্বায়িত বন্দর)। হিরে কটো ও পলিশ শিল্পের জন্যও আমস্টারডাম পৃথিবী বিখ্যাত।





তোমার পাতা





তোমার পাতা





সপ্তম শ্রেণি

নমুনা প্রশ্নপত্র



১। বহু বিকল্পভিত্তিক প্রশ্ন (প্রতিটি প্রশ্নের মান ১)

সঠিক উত্তর নির্বাচন করো :—

- (ক) অনুসূর অবস্থান উত্তর গোলার্ধে গ্রীষ্ম/শীত/শরৎ/বসন্ত ঋতুতে হয়।
 (খ) এশিয়া ও ইউরোপের মাঝে রয়েছে ইউরাল পর্বত/পেহিত সাগর/সুয়েজ খাল/আফ্রাস পর্বত।

২। নৈর্বাহিক প্রশ্ন/অতিসংক্ষিপ্ত উত্তরভিত্তিক প্রশ্ন (প্রতিটি প্রশ্নের মান ১)

(i) শূন্যস্থান পূরণ করো :—

- (ক) নিরক্ষরেখার সমান্তরালে বৃত্তাকার কর্তৃত রেখাগুলি হলো _____।
 (খ) এশিয়ার দীর্ঘতম নদীর নাম হলো _____।

(ii) সূত্র/অসূত্র দেবো :—

- (ক) ২১ জুন তারিখে পৃথিবীর সর্বত্র দিনরাত্রি সমান হয়।
 (খ) ১৯৮৪ সালে ভারতের ভূপাটল গ্যাস দুর্ঘটনা ঘটেছিল।

(iii) তুল্য মেলাও :—

| বাহ্যিক | ভ্যামক |
|--------------|----------|
| মূলমধ্যরেখা | মিলিবার |
| বামুতাপ | অলপ্রপাত |
| নদীর অমাকর্ষ | শ্রিচি |

(iv) এক কথায় উত্তর দাও :—

- (ক) নিম্নপ্রবাহে নদীর প্রধান কাজ কী?
 (খ) একটি ভেজঙ্কিয় দুহকের নাম দাও?

৩। সংক্ষিপ্ত উত্তরভিত্তিক প্রশ্ন (প্রতিটি প্রশ্নের মান ২)

নীচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (অনধিক দু-তিনটি বাক্য)

- (ক) আন্তর্জাতিক নদী বলন্ত কী বোঝ?
 (খ) OPEC কী?



৪। সংক্ষিপ্ত ব্যাখ্যামূলক উত্তরভিত্তিক প্রশ্ন (প্রতিটি প্রশ্নের মান ৩)

নীচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (অনধিক ছুটি বাক্য)

- (ক) অক্ষরেখা ও প্রস্থিমাণরেখার পার্থক্য করো।
 (খ) জলমূষণ প্রতিরোধে তুমি কী কী করতে পারো?

৫। ব্যাখ্যামূলক উত্তরভিত্তিক প্রশ্ন (প্রতিটি প্রশ্নের মান ৫)

নীচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (অনধিক দশটি বাক্য)

- (ক) উত্তর গোলার্ধে কীভাবে গ্রীষ্মকাল হয় তা চিত্রসহ ব্যাখ্যা করো।
 (খ) বায়ুচাপের ভারতম্যের কারণগুলি ব্যাখ্যা করো।
 (গ) ভঙ্গিগত পর্বত ও স্থল পর্বতের বৈশিষ্ট্য আলোচনা করো।

৬। পৃথিবীর রেখা মানচিত্রে নিম্নলিখিতগুলি প্রতীক ও চিহ্নসহ বসান (প্রতিটির মান ১)।

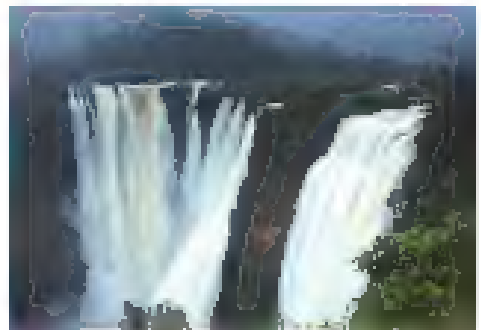
- (ক) হিমকূপ পর্বতশ্রেণি (খ) কয়েদা নদী (গ) সাহারা মরুভূমি (ঘ) কৃষ্ণসাগর (ঙ) টোকিও শহর।

ওপরের নমুনা ছাড়াও অন্যান্য ধরনের প্রশ্ন দেওয়া যেতে পারে। যেমন—

- নীচের রেখাচিত্রে পৃথিবীর অবস্থান, অক্ষাংশের তারিখ, সূর্য যেতে পৃথিবীর দূরত্ব ইত্যাদি করে খাতাটি লেখো।



- নীচের ছবিটি শনাক্ত করো। এই ভূমিরূপটি নদীর অববাহের কোন পর্যায়ে দেখা যায় দেখো।



শব্দরূপ সমাধান, শব্দের ধাঁধা, ধারণা মানচিত্র তৈরি, তথ্য মৌলিক পূরণ, যেমানান শব্দ শব্দজন্মকরণ (Odd one out), ক্রম সংশোধন, 'আমি কে' (যেমন— আমি হাতাহীন 'ব' অক্ষরের মতো দেখতে ভূমিরূপ। আমি কে?) ইত্যাদি ধরনের প্রশ্ন।



সপ্তম শ্রেণির বাৎসরিক পাঠ্যসূচি বিভাজন

| পর্ব - I | পর্ব - II | পর্ব - III |
|--|-------------------|-----------------|
| পাঠ্য একক | পাঠ্য একক | পাঠ্য একক |
| ১. পৃথিবীর পরিচয় | ১. ভূমিরূপ | ১. জলবায়ু |
| ২. ভূপৃষ্ঠে কোনও স্থানের অবস্থান নির্ণয় | ২. নদী | ২. মাটিরূপ |
| ৩. বায়ুচাপ | ৩. শিলা ও মাটি | ৩. ইউরোপ মহাদেশ |
| ৪. এশিয়া মহাদেশ | ৪. আফ্রিকা মহাদেশ | |

বিশেষ দ্রষ্টব্য : তৃতীয় পর্বভিত্তিক মূল্যায়নের ক্ষেত্রে নির্দেশিত পাঠ্য একক ছাড়াও প্রথম ও দ্বিতীয় পর্ব থেকে যথাক্রমে 'পৃথিবীর পরিচয়', 'ভূপৃষ্ঠে কোনও স্থানের অবস্থান নির্ণয়', 'বায়ুচাপ', 'ভূমিরূপ', 'নদী' পাঠ্য এককগুলি অন্তর্ভুক্ত করতে হবে।

তৃতীয় পর্বভিত্তিক মূল্যায়নে ৫ নম্বর মানচিত্র চিহ্নিতকরণ (পৃথিবীর মানচিত্রে এশিয়া, আফ্রিকা ও ইউরোপ মহাদেশের পাঠ্যক্রম ও পাঠ্যসূচির অন্তর্ভুক্ত বিষয়) অবশিষ্ট করতে হবে।

শিখন পৰামৰ্শ

সপ্তম শ্ৰেণীৰ এই ছাত্ৰসকল কেইটি শূন্যস্থান একটাই বৰৈ নহ'। কেইটিয়ে শিখনৰ বাবে অতিমজা ও জন বিলাক কিতাপ চোৱাৰ উদ্দেশ্যে মনোনিৱেৰা কৰা হৈছে। ২০১৪ শিক্ষাবৰ্ষৰ পশ্চিমবংগৰ প্ৰতিটি কেন্দ্ৰে প্ৰত্যেকটি শিক্ষাৰ্থীৰ বাবে এইটি বসাক্ষমতাৰ কাৰণে পঢ়ে আৰু জনাই এই প্ৰকাশ।

শিক্ষক/শিক্ষিকাৰ প্ৰতি

- প্ৰাকৃতিক ও আৱশ্যিক ভূগোল বিভাগৰ প্ৰতিটি অফিচৰে যুগল সঁহাৰ দাৰপৰা পৰিচালনা কৰা প্ৰকৃত দাৰপৰা মানচিত্ৰ, আলোকচিত্ৰ, ফটো আনটিক ব্যৱহাৰ কৰা হৈছে। এওঁকৈ প্ৰতিটি শিক্ষাৰ্থীৰ নিজস্ব অতিমজা, অনুমান, সংস্কাৰ, বিচ্ছিন্নতাৰ কাৰণে লাগাতৈ হ'ব।
- শিক্ষাৰ্থীৰা যেন 'অনুসন্ধান' কৰে শিক্ষাৰ্থে আগবঢ়ে, আপনি যুগল বিবৰণে প্ৰবেশ কৰিবেন। প্ৰত্যেকটি শিক্ষাৰ্থীৰ বিষয়গত দাৰপৰা পৰিচালনা হৈছে কিনা আ জনোৱাৰ পৰা তেতিয়া কৰাত হ'ব। প্ৰতি কৰে তাকে অৱশ্যুত কৰে নহ'। বৰং পঢ়েৰা হ'লে আ খেলাৰ হ'লে লাগটো কৰাতৈ হ'ব।
- এইটোকে "অনুসন্ধান", "সন্ধান", এৰা "হাতকলমে"ৰ টোকাৰ শিক্ষাৰ্থীৰ নিজস্ব পৰিবেশ সন্ধানতকৈ এৰা মানুহ ও প্ৰকৃতিৰ পৰা পৰিচালনা কৰা অনুসন্ধান কৰা। এই হাতকলমে অন্য কেনেদৰে উল্লেখৰী পৰীক্ষা-মিলাতকৈ কৰাতৈ হৈছে পঢ়ে।
- নিৰবচ্ছিন্ন পাঠ্যিক অনুসন্ধান কৰাৰ অন্য নিজস্ব নোট-কাৰ্ড তৈৰি কৰিবেন। সেৱানে শিক্ষাৰ্থীৰ নামেৰে সৰল দুটি বা তিনিটি পৃষ্ঠা লাগিবেন। তাতে প্ৰতিদিন কিছু যন্ত্ৰৰ লিখিবেন। যন্ত্ৰৰপৰা একমুঠা আ নু-মুঠা অস্তৰ অতিমজা/অতিমজাৰ সৰল আলোচনা কৰাৰ অৱলোকন কৰিবেন।
- আৱশ্যিক ভূগোল বিভাগে কৃত পৰিচালনা সল জাৱাৰ বিলাকগুলো লাগত সৰল হ'ব। তথা বিৱৰণৰ দিকে লোৱা যিবেন। শিক্ষাৰ্থীৰা তথা, হুবি সাধন কৰাৰে, মনোভাৱে প্ৰেক্ষিতকৈ তথা ও হুবিৰ জোলাৰ তেতিয়া কৰে যুগল অনুসন্ধান কৰাৰে।
- আপনাৰ সক্ৰিয় সহায়তা হুজা শিক্ষাৰ্থীৰা শিখনৰ অতিমজা কৰাতৈ পাৰে নাইকি, বৰং প্ৰেক্ষিতকৈ/প্ৰেক্ষিতকৈ বহিৰে আপনিই "মুখ্য" —এই জৰে চমকনি কৰাই কৰিবেন না। শিক্ষাৰ্থীক অহীনতা হৈছে, যাতে সে নিজেই বিষয়গুলোৰে বুজাত পাৰে।
- নিহিছে পঢ়াৰ দিকে বিশেষ কৰা যিবেন। যাৰা পুৰ সহকৈ শিখন কৰে অৱসৰ হৈছে পাৰে, শূন্যস্থান আৰু বুজাত পাৰে নাইকি নিশ্চিত হৈছে না। প্ৰতিটি শিক্ষাৰ্থী যাতে সক্ৰিয়ভাৱে শিখনে অংশগ্ৰহণ কৰে সেইনিকৈ কৰা যিবেন।
- শিক্ষাৰ্থীৰে নিজস্ব পৰিচালনাই সে ভূগোলৰ বিষয়বস্তু লুকিয়ে আছে আ উল্লেখ কৰাৰ কৰাতৈ সহায় কৰিবেন।
- বৰং পঢ়াৰ পৰিচালনাৰ সৰল নিজস্বকৈ একমুঠা কৰাৰ কৰা শিক্ষাৰ্থীৰে বহুতৰে সেৱা একদিন কৃষিকৰ, জলাশয়, কৰণতৈ না সৰল হ'লে চিহ্নিতকৰা, বনাঞ্চল নিয়া কৰিবেন। তাৰা কৰে এৰে নিজস্ব পৰিচালনা তৈৰি কৰাৰে।
- শিক্ষাৰ্থীৰে কোনো কৰাৰে এটি হ'লে সেৱাকৈ কৰা বৰাৰে না। শিক্ষাৰ্থীৰ কৰা কৰাৰে পটিক কৰাৰ দিহা হৈছে হৈছে বাস্তব অতিমজাৰ উল্লেখ দিহা